



TUGAS AKHIR – RC14-1501

**PERMODELAN PEMILIHAN MODA  
TRANSPORTASI PENUMPANG PADA AKSES  
JALAN BANDARA INTERNASIONAL KULON  
PROGO YOGYAKARTA**

ERWIN HIDAYAT  
NRP. 3110 100 031

Dosen Pembimbing :  
Ir. Ervina Ahyudanari, ME., P.hD

JURUSAN TEKNIK SIPIL  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2017





TUGAS AKHIR – RC14-1501

**PERMODELAN PEMILIHAN MODA  
TRANSPORTASI PENUMPANG PADA AKSES  
JALAN BANDARA INTERNASIONAL KULON  
PROGO YOGYAKARTA**

ERWIN HIDAYAT  
NRP. 3110 100 031

Dosen Pembimbing :  
Ir. Ervina Ahyudanari, ME., P.hD

JURUSAN TEKNIK SIPIL  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2017





FINAL PROJECT – RC14-1501

**MODELLING GROUND ACCESS OF  
PASSENGERS TRANSPORTATION OF KULON  
PROGO INTERNATIONAL AIRPORT,  
YOGYAKARTA**

ERWIN HIDAYAT  
NRP. 3110 100 031

Supervisor :  
Ir. Ervina Ahyudanari, ME., P.hD

DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING  
Faculty of Civil Engineering and Planning  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2017



**PERMODELAN PEMILIHAN MODA  
TRANSPORTASI PENUMPANG PADA AKSES  
JALAN BANDARA KULON PROGO YOGYAKARTA**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
pada  
Program Studi S-1 Reguler Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

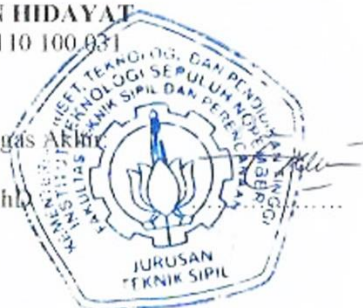
Oleh:

**ERWIN HIDAYAT**

Nrp. 3110 100 031

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir

Ir. Ervina Ahyudanari, ME., P.h.d.



**SURABAYA  
JANUARI 2017**





# **PERMODELAN PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI PENUMPANG PADA AKSES JALAN BANDARA INTERNASIONAL KULON PROGO YOGYAKARTA**

**Nama Mahasiswa** : Erwin Hidayat  
**NRP** : 3110 100 031  
**Jurusan** : Teknik Sipil FTSP – ITS  
**Dosen Konsultasi** : Ir. Ervina Ahyudanari, ME.,  
**Ph.D**

## **ABSTRAK**

*Bandara Adisutjipto adalah bandar udara yang terletak di Yogyakarta, beralamat di Jalan Raya Solo KM. 9 kode pos 55282 Yogyakarta. Dalam data yang dihimpun oleh Angkasa Pura 1, pada tahun 2013 terdapat 313.000 Penumpang Internasional dan terdapat 5.463.000 Penumpang Domestik, sedangkan kapasitas terminal Bandara Adisutjipto, untuk Penumpang Internasional hanya 150.000 per tahun dan 2.732.000 penumpang per tahun untuk Penumpang Domestik. Berdasarkan data tersebut didapatkan jumlah penumpang yang datang, dua kali lipat lebih banyak dari daya tampung Bandara Adisutjipto. Berdasarkan keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) No. 68/KEP/2015 Tentang Penetapan Lokasi Pembangunan untuk Pengembangan Bandara Baru di D.I Yogyakarta tanggal 31 Maret, 2016 akan dibangun bandara baru berlokasi di Desa Glagah, Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo, dengan luas wilayah 645,63 hektar. Akses menuju bandara baru di Kulon Progo, Ditentukan empat jalur utama menuju bandara. Mulai dari Yogya ke Karangnongko, Wates yang merupakan jalan nasional, Jalur Jalan Lintas Selatan (JJLS), Jalan Daendels dan dengan menggunakan kereta api. Guna menyediakan sarana dan prasarana yang sesuai dengan kebutuhan akan*

*jalan akses menuju bandara dimasa mendatang perlu diadakan prediksi seberapa besar beban kendaraan tiap-tiap jalan akses menuju bandara.*

*Dalam penyelesaian Tugas Akhir ini akan dilakukan pengumpulan data berupa wawancara dengan penumpang di bandara Adisutjipto. Kuisisioner dibagikan kepada penumpang domestik dan Internasional untuk keberangkatan. Hasil kuisisioner kemudian akan diolah menggunakan analisis statistik untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi akses bandara Kulon Progo.*

*Hasil yang didapatkan dari analisis data adalah dengan Nilai  $\Delta$  biaya berdasarkan waktu perjalanan, didapat dari selisih rata rata biaya pakai kendaraan pribadi dengan  $\Delta$  biaya pakai kendaraan umum. dengan proporsi dari kendaraan pribadi ( $Y = \ln(P_{kp} / (1 - P_{kp}))$ ). Data  $\Delta$  Biaya dan Proporsi kendaraan pribadi diketahui dengan survei, didapatkan permodelan untuk probabilitas pemilihan moda transportasi :*

$$P_{kp} = \frac{1}{1 + (1 + \exp(-0.00003 \times (C_{ku} - C_{kp})))}$$

*Untuk pemilihan moda transportasi adalah 57% memilih kendaraan pribadi dan 43% memilih kendaraan umum. Dalam memilih kendaraan umum dibedakan menjadi dua. Yaitu daerah yang dilalui oleh jalur kereta api, proporsi pemilihan kendaraan umum adalah Bus 31%, Taksi 32%, Travel 20% dan Kereta 17%. Sedangkan untuk daerah yang tak dilalui jalur kereta adalah Bus 40% taksi 37% dan Travel 23%.*

**Kata Kunci : Bandara Kulon Progo ; Akses Jalan ; Trip Distribution ; Modal Split ; Peramalan 10 Tahun.**

**MODELLING PASSENGER'S OPTIONS OF  
ACCESSING KULON PROGO INTERNATIONAL  
AIRPORT, YOGYAKARTA**

**Name of Student** : Erwin Hidayat  
**NRP** : 3110 100 031  
**Department** : Civil Engineering  
**Supervisor** : Ir. Ervina Ahyudanari, ME.,  
**Ph.D**

**ABSTRACT**

*Adisutjipto Airport is located at Jalan Raya Solo KM. 9 55282 Yogyakarta. Based on the data released by Angkasa Pura 1, from 2013, there were 313.000 international passengers and 5.463.000 domestic passengers commuting from this airport, whilst the airport capacity, for the international passenger, was only 150.000 passengers per year and 2.732.000 passengers per year for the domestic one. Referring to the collected data, the passengers were two times more than the airport capacity. Based on the regulation of Governor of Yogyakarta No. 68/KEP/2015 Concerning the Determination of Construction Site for the New Airport Development in Yogyakarta, which on March 31, 2016 will be built the new airport located on Glagah Village, District Temon, Sub-District Kulon Progo, with an area of 645,63 hectares. Access to the new airport in Kulon Progo, defined by four main access. From Yogya to Karangnongko, Wates which is a national road, Jalur Jalan Lintas Selatan (JJLS), Jalan Daendels, and by train. In order to deliver the infrastructures in accordance with the need for the access road to the airport in the future, it is necessary to predict the vehicle load in every access to the ariport.*

*Data collecting in the form of interviews with passengers at the Adisutjipto Airport will be conducted in the completion of this final project. Questionnaires were distributed to domestic and international passengers at departure boarding lounge. The results of the questionnaire is then processed using statistical analysis to identify factors that had been influenced the access transport modes selection to Kulon Progo International Airport.*

*A cost model based on travelling time is then generated from data analysis result, calculated using the subtraction between the average operational cost of private vehicle users and  $\Delta$  cost of public transportation tariff, with the formulation of the proportion of private vehicle utilization is  $(Y = \ln(P_{kp} / (1 - P_{kp}))$ ). This formula shows the connections between vehicle cost and usage which can be modeled as:*

$$P_{kp} = \frac{1}{1 + (1 + \exp(-0.00003 \times (C_{ku} - C_{kp})))}$$

*The conclusion obtained that in terms of transportation modes selection, 57% will use private vehicle and 43% will use public transportation. The proportion of public transportation utilization are divided into two conditions. The areas in which are passed by the railway, the proportions are 31% for bus, 32% for taxi, 20% for travel service, and 17% choose train; while the areas that did not traversed by the railway, the proportions are 40% for bus, 37% for taxi, and 23% for travel service.*

**Keywords : Kulon Progo Airport, Road Access, Trip Distribution, Modal Split, 10 Years Prediction.**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas perlindungan, ilmu, bimbingan, rahmat, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Permodelan Pemilihan Moda Transportasi Penumpang pada Akses Jalan Bandara Internasional Kulon Progo Yogyakarta” dengan lancar. Tak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran penulisan tugas akhir ini, yaitu:

1. Tuhan Yang Maha Esa karena rahmat-Nya seluruh perjuangan ini membuahkan hasil.
2. Kedua orang tua penulis Titis Etiko, Eny Budiyaniti dan keluarga atas segala dukungan moral, materi, dan doanya.
3. Dosen Wali Penulis, Prof. Tavio S.T. M.T. Ph.D. yang telah membantu dalam urusan Administrasi dan saran menjalani kuliah di Teknik Sipil FTSP ITS.
4. Ibu Ir. Ervina Ahyudanari, ME., P.hD selaku dosen pembimbing tugas akhir, terima kasih atas kesediaan, kesabaran, dan ilmu yang diberikan dalam proses bimbingan.
5. Dosen penguji Tugas Akhir, Wahyu Herijanto, Ir., MT. Hera Widyastuti, Ir., MT.,P.hD dan Istiar, ST.,MT. yang memberikan masukan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini.
6. Ketua Jurusan Teknik Sipil dan jajarannya, seluruh dosen di Jurusan Teknik Sipil terutama yang telah memberikan pelajaran yang sangat berharga untuk perkembangan *hard skill* dan *soft skill* Penulis selama belajar di Jurusan Teknik Sipil FTSP ITS, dan pegawai Jurusan Teknik Sipil yang telah membantu segala permasalahan administrasi yang berhubungan dengan kegiatan akademis hingga menjaga dan mengurangi tekanan angin kendaraan Penulis jika tidak tertib.

7. Berbagai Pihak dari Instansi yang terkait, yaitu PT.Angkasa Pura 1, Bakesbangpol Jawa Timur, Bakesbangpol Jawa Tengah dan sebagainya tidak Penulis sebutkan yang memberikan izin dalam pengumpulan data yang digunakan Penulis untuk mengerjakan Tugas Akhir ini.
  8. Teman-teman mahasiswa Teknik Sipil FTSP ITS khususnya angkatan 2010 yang ada dua jenis, yang satu selalu memberikan semangat dengan wajar untuk berjuang menuju wisuda dan yang kedua teman dari angkatan 2010 yang merasa sangat akrab dengan penulis yang memberikan semangat berbeda dimana lebih menganjurkan untuk *Drop Out*. Penulis mengerti ada hal tak terlihat yang tertangkap mata dimana teman teman selalu berusaha mengangkat semangat dan mengharapkan hal yang terbaik untuk Penulis.
  9. Kerabat di Jalan Sutorejo Selatan VIII no.10. Yang selalu ada memberikan dukungan sebagai teman diskusi, bercanda, pembangun tidur, rival olahraga, suplai gizi, distributor makanan dan tempat meminjam uang. Kerabat pengusir sepi dan penat yang selalu ada ketika Penulis membutuhkan hiburan.
  10. Segala pihak yang tak disebutkan karena keterbatasan Penulis ataupun terlalu sensitif untuk disebutkan yang membantu Penulis secara langsung maupun tak langsung dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini, oleh karena itu penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun sehingga penulisan dapat lebih baik lagi. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2017

Penyusun

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Model Sebaran Pergerakan .....	7
2.2 Trip Distribution .....	8
2.3 Moda Split.....	9
2.4 Faktor Faktor Pemilihan Moda. ....	10
2.5 Pola Pemilihan Rute.....	11
2.6 Asumsi Pertimbangan Pemilihan Jalan.....	12
2.7 Parameter Kenyamanan Transportasi Umum. ....	14
2.7.1 Kapasitas Kendaraan.....	14
2.7.2 Faktor Muat atau Load Faktor .....	15
2.8 Matriks Asal Tujuan .....	16
2.9 Pengambilan dan Pengumpulan Data Sampel .....	21
2.9.1 Metode Pengumpulan Data .....	21
2.9.2 Metode Pengambilan Sampel.....	23
2.10 Teknik Survei <i>Revealed preference</i> .....	25
2.11 Model Logit Binomial.....	25
2.12 Uji Sentivitas.....	27
2.13 Uji Elastisitas .....	27
2.14. Regresi Linear Sederhana .....	28
2.14.1 Persamaan Regresi Linear Sederhana .....	29
2.15 Studi Terdahulu.....	29
BAB III METODOLOGI.....	33

3.1 Umum .....	33
3.2 Identifikasi Masalah .....	33
3.3 Studi Literatur .....	33
3.4 Pengumpulan dan Pengambilan Data .....	34
3.5 Langkah Langkah Penelitian.....	34
3.5.1 Survei Pendahuluan.....	34
3.5.2 Lokasi Survei .....	35
3.5.3 Menentukan Variabel .....	35
3.5.4 Jenis Data.....	35
3.6 Metode Survei.....	36
3.6.1 Survei Wawancara .....	36
3.6.2 Survei Pengumpulan Data Sekunder.....	37
3.7 Pengolahan data. ....	37
3.7.1 Penentuan Jumlah Sampel .....	37
3.7.2 Metode Penyebaran Kuisioner. ....	38
3.7.3 Plot Zona.....	38
3.7.4 Analisis Statistik Deskriptif. ....	38
3.8 Metodologi.....	38
3.9 Jadwal Kegiatan Tugas Akhir.....	41
<b>BAB 4 PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>43</b>
4.1 Yogyakarta.....	43
4.2 Perkembangan Penduduk.....	44
4.3 Produk Domestik Regional Bruto (PDRB).....	46
4.4 Jumlah Sampel .....	49
4.4.1 Pelaksanaan Survei. ....	50
4.4.2 Pemaparan Hasil Survei. ....	50
<b>BAB V PEMBAHASAN DATA.....</b>	<b>69</b>
5.1 Ploting Zona.....	69
5.1.1 Kendaraan Pribadi.....	69
5.1.2 Kendaraan Umum. ....	69
5.2 Probabilitas Pemilihan Moda.....	70
5.2.1 Analisis Regresi Linear .....	70
5.2.3 Probabilitas Penggunaan Moda Transportasi.....	87
5.2.4 Uji $R^2$ .....	89



5.2.5 Uji Sensitivitas Terhadap Perubahan Atribut Biaya .....	89
5.2.6 Estimasi Tarif Kendaraan Umum. ....	90
5.3 Pengembangan moda transportasi di Bandara Internasional Kulon Progo .....	93
5.4 Konsep Pengembangan Pelayanan Moda Transportasi.....	95
5.5 Cakupan Daerah Pelayanan Moda Transportasi. ....	95
5.5.1 Permintaan Pergerakan Penumpang.....	95
5.5.2 Potensi Pergerakan Penumpang di Bandara Internasional Kulon Progo. ....	96
5.6 Proporsi Pemilihan Moda Transportasi Umum.....	98
5.7 Faktor Pemilihan Moda Transportasi.....	100
5.7.1 Pertimbangan Pemilihan Bus. ....	101
5.7.2 Pertimbangan Pemilihan Kereta.....	103
5.7.3 Pertimbangan Pemilihan Taksi. ....	105
5.7.4 Pertimbangan Pemilihan Travel.....	107
5.7.5 Pertimbangan Pemilihan Kendaraan Pribadi. ....	109
5.7.6 Pertimbangan Pemilihan Moda.....	111
5.8. Pengembangan Rute.....	111
5.9 Estimasi Potensi Penumpang Berdasarkan Wilayah Pelayanan. ....	112
5.10 Analisis Pertumbuhan Volume Penumpang .....	114
BAB VI.....	123
6.1 Kesimpulan. ....	123
6.2 Saran. ....	126
DAFTAR PUSTAKA .....	129
LAMPIRAN	
• LAMPIRAN A Form Survei.	
• LAMPIRAN B Hasil Survei.	
• LAMPIRAN C Jadwal Penerbangan Dalam 1 Hari.	
• LAMPIRAN D Regresi Linear Bandara Adisutjipto.	
• LAMPIRAN E Kalibrasi Bandara Kulon Progo.	

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Bandara Internasional Kulon Progo .....	3
Gambar 1. 2 Perencanaan Akses Menuju Bandara Internasional Kulon Progo .....	3
Gambar 2. 1 Sebaran pergerakan antar dua buah zona (Sumber: Wells, 1975) .....	8
Gambar 2. 2 Persebaran Asal Penumpang Berdasarkan Asal Penumpang.....	14
Gambar 2. 3 Contoh Matriks Asal Tujuan di Persimpangan	17
Gambar 3. 1 Diagram Alir .....	40
Gambar 4. 1 PDRB DIY Atas Dasar harga Berlaku dan Konstan Tahun 2000, 2000-2013 (Rp Triliun) (Sumber : BPS DIY, 2014).....	48
Gambar 4. 2 Perkembangan Laju Pertumbuhan Ekonomi DIY, 2001-2013 (Persen) (Sumber : BPS DIY, 2014).....	48
Gambar 4. 3 Grafik Presentase Berdasarkan Jenis Kelamin.	51
Gambar 4. 4 Grafik Presentase Berdasarkan Umur .....	51
Gambar 4. 5 Grafik Presentase Berdasarkan Pendidikan.....	52
Gambar 4. 6 Grafik Presentase Berdasarkan Pekerjaan.....	52
Gambar 4. 7 Grafik Presentase Berdasarkan Pendapatan .....	53
Gambar 4. 8 Grafik Presentase Berdasarkan Jenis Kendaraan .....	55
Gambar 4. 9 Grafik Presentase Berdasarkan Berat Bagasi ...	56
Gambar 4. 10 Grafik Presentase Berdasarkan Biaya Transportasi.....	56
Gambar 4. 11 Grafik Presentase Berdasarkan Waktu Tempuh .....	57
Gambar 4. 12 Grafik Presentase Berdasarkan Intensitas Menggunakan Kereta Api .....	58
Gambar 4. 13 Grafik Presentase Berdasarkan Intensitas Menggunakan Travel .....	58

Gambar 4. 14 Grafik Presentase Berdasarkan Intensitas Menggunakan Taksi.....	59
Gambar 4. 15 Grafik Presentase Berdasarkan Intensitas Menggunakan Bus .....	59
Gambar 4. 16 Grafik Presentase Berdasarkan Intensitas Menggunakan Kendaraan Pribadi.....	60
Gambar 4. 17 Grafik Presentase Berdasarkan Keinginan Menggunakan Kereta Api .....	61
Gambar 4. 18 Grafik Presentase Berdasarkan Keinginan Menggunakan Kendaraan Pribadi .....	61
Gambar 4. 19 Grafik Presentase Berdasarkan Keinginan Menggunakan Bus .....	62
Gambar 4. 20 Grafik Presentase Berdasarkan Keinginan Menggunakan Travel .....	63
Gambar 4. 21 Grafik Presentase Berdasarkan Keinginan Menggunakan Taksi.....	63
Gambar 4. 22 Grafik Presentase Berdasarkan Kesadaran Lingkungan (1).....	64
Gambar 4. 23 Grafik Presentase Berdasarkan Kesadaran Lingkungan (2).....	65
Gambar 4. 24 Grafik Presentase Berdasarkan Kesadaran Lingkungan (3).....	65
Gambar 4. 25 Grafik Presentase Berdasarkan Kesadaran Lingkungan (4).....	66
Gambar 4. 26 Grafik Presentase Berdasarkan Kesadaran Lingkungan (5).....	67
Gambar 5. 1 Persebaran Penumpang Kendaraan Pribadi.....	69
Gambar 5. 2 Persebaran Penumpang Kendaraan Umum .....	70
Gambar 5. 3 $\Delta$ biaya perjalanan Berdasarkan jarak ( $X_1$ -J)...	79
Gambar 5. 4 $\Delta$ biaya perjalanan Berdasarkan waktu ( $X_1$ -W). .....	80
Gambar 5. 5 $\Delta$ waktu perjalanan ( $X_2$ ). .....	82
Gambar 5. 6 $\Delta$ Jarak perjalanan ( $X_3$ ).....	83
Gambar 5. 7 Generalized Cost ( $X_4$ -W) .....	86
Gambar 5. 8 Generalized Cost ( $X_4$ -J).....	86

Gambar 5. 9 Grafik Sensitivitas.....	90
Gambar 5. 10 Persebaran Penumpang .....	95
Gambar 5. 11 Proporsi pemilihan moda transportasi.....	99
Gambar 5. 12 Proporsi pemilihan moda transportasi.....	100
Gambar 5. 13 Pemilihan berdasarkan faktor Waktu – Biaya .....	101
Gambar 5. 14 Pemilihan berdasarkan faktor Waktu – Jarak	102
Gambar 5. 15 Pemilihan berdasarkan faktor Waktu – Biaya .....	102
Gambar 5. 16 Pemilihan berdasarkan faktor Waktu – Biaya .....	103
Gambar 5. 17 Pemilihan berdasarkan faktor Jarak - Waktu	104
Gambar 5. 18 Pemilihan berdasarkan faktor Jarak – Biaya	104
Gambar 5. 19 Pemilihan berdasarkan faktor Waktu – Biaya .....	105
Gambar 5. 20 Pemilihan berdasarkan faktor Jarak – Waktu	106
Gambar 5. 21 Pemilihan berdasarkan faktor Jarak – Biaya	106
Gambar 5. 22 Pemilihan berdasarkan faktor Waktu – Biaya .....	107
Gambar 5. 23 Pemilihan berdasarkan faktor Jarak – Waktu	108
Gambar 5. 24 Pemilihan berdasarkan faktor Jarak – Biaya	108
Gambar 5. 25 Pemilihan berdasarkan faktor Biaya – Waktu .....	109
Gambar 5. 26 Pemilihan berdasarkan faktor Jarak – Waktu	110
Gambar 5. 27 Pemilihan berdasarkan faktor Jarak – Biaya.	110
Gambar 5. 28 Jalan Akses Bandara Internasional Kulon Progo (sumber : <a href="https://www.google.co.id/maps">https://www.google.co.id/maps</a> ,2017) .....	111
Gambar 5. 29 Grafik Regresi Linier Pertumbuhan Pendapatan Perorang kota Jogja.....	116
Gambar 5. 30 Grafik Regresi Linier Pertumbuhan Pendapatan Perorang Kabupaten Purworejo .....	117
Gambar 5. 31 Grafik Regresi Linier Pertumbuhan Pendapatan Perorang Kabupaten Bantul .....	117

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Contoh Tabel Analisis MAT.....	17
Tabel 2. 2 Tabel Bentuk Umum Dari MAT.....	18
Tabel 4. 1 Perkembangan Jumlah Penduduk DIY .....	45
Tabel 4. 2 Laju Pertumbuhan Penduduk DIY .....	45
Tabel 4. 3 Persebaran Responden .....	54
Tabel 4. 4 Tempat Tujuan Responden .....	55
Tabel 5. 1 Proporsi Pengguna Moda.....	71
Tabel 5. 2 Hasil Survei Biaya Zona Bantul .....	71
Tabel 5. 3 Penetapan biaya perjalanan zona Bantul.....	72
Tabel 5. 4 Jarak Waktu Responden menuju Bandara Adisutjipto .....	73
Tabel 5. 5 Penetapan waktu perjalanan zona Bantul.....	73
Tabel 5. 6 Perhitungan Jarak Perjalanan Responden .....	74
Tabel 5. 7 Rekap rata rata Biaya, Jarak, Waktu Perjalanan dalam Zona.....	75
Tabel 5. 8 Waktu dan Jarak Perjalanan Responden dari tempat asal ke bandara Internasional Kulon Progo.....	75
Tabel 5. 9 Perhitungan kalibrasi biaya perjalanan berdasarkan jarak perjalanan (X1-J). .....	78
Tabel 5. 10 Perhitungan kalibrasi biaya perjalanan berdasarkan waktu perjalanan (X1-W). .....	78
Tabel 5. 11 Biaya Perjalanan berdasarkan Jarak.....	79
Tabel 5. 12 Biaya Perjalanan berdasarkan Waktu .....	80
Tabel 5. 13 Waktu Perjalanan. ....	81
Tabel 5. 14 $\Delta$ Jarak Perjalanan.....	82
Tabel 5. 15 Nilai Waktu.....	84
Tabel 5. 16 Generalized Cost dalam satuan waktu (X4-W)..	85
Tabel 5. 17 Generalized Cost dalam satuan jarak (X4-J).....	85
Tabel 5. 18 Probabilitas Pengguna Moda dalam Zona. ....	87
Tabel 5. 19 Sensitivitas Perubahan Atribut Waktu .....	89
Tabel 5. 20 Pelayanan Moda Bus Damri di bandara Internasional Adisutjipto.....	91

Tabel 5. 21 Pelayanan Moda Travel di bandara Internasional Adisutjipto.....	91
Tabel 5. 22 Pelayanan Moda Kereta di bandara Internasional Adisutjipto.....	91
Tabel 5. 23 Pelayanan Moda Taksi di bandara Internasional Adisutjipto .....	91
Tabel 5. 24 Pelayanan Moda Bus Damri di bandara Internasional Kualanamu .....	92
Tabel 5. 25 Pelayanan Moda Travel di bandara Internasional Kualanamu .....	92
Tabel 5. 26 Pelayanan Moda Kereta di bandara Internasional Kualanamu .....	92
Tabel 5. 27 Pelayanan Moda Taksi di bandara Kualanamu.	93
Tabel 5. 28 Estimasi Tarif Kendaraan .....	93
Tabel 5. 29 Pergerakan Pesawat .....	94
Tabel 5. 30 Persebaran Penumpang .....	96
Tabel 5. 31 Ekspansi Jumlah Penumpang.....	97
Tabel 5. 32 Penumpang kendaraan umum. ....	113
Tabel 5.33 Proporsi pemilihan kendaraan umum .....	114
Tabel 5. 34 Proporsi pemilihan kendaraan umum .....	114
Tabel 5. 35 Pertumbuhan Kota Jogja.....	115
Tabel 5. 36 Pertumbuhan Kota Purworejo.....	115
Tabel 5. 37 Pertumbuhan Kota Bantul.....	116
Tabel 5. 38 Tabel Hasil Regresi Linier pendapatan perorang/tahun Kota Jogja. ....	118
Tabel 5. 39 Tabel Hasil Regresi Linier pendapatan perorang/tahun Kabupaten Purworejo .....	119
Tabel 5. 40 Tabel Hasil Regresi Linier pendapatan perorang/tahun Kabupaten Bantul. ....	120
Tabel 5. 41 Peramalan Penambahan Penumpang Trayek 1 (Kota Jogja).....	121
Tabel 5. 42 Peramalan Penambahan Penumpang Trayek 2 (Kabupaten Purworejo).....	121
Tabel 5. 43 Peramalan Penambahan Penumpang Trayek 3 (Kabupaten Bantul).....	122



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Bandara Adisutjipto adalah bandar udara yang terletak di Yogyakarta, beralamat di Jalan Raya Solo KM. 9 kode pos 55282 Yogyakarta. Luas area terminal Adisutjipto sebesar 1.249,4 m<sup>2</sup> untuk terminal Internasional dan untuk Terminal domestik sebesar 13.887,6 m<sup>2</sup>. Bandara Adisutjipto merupakan bandara gabungan antara bandara untuk sipil dan militer. Perkembangan perekonomian Kota Yogyakarta menyebabkan peningkatan aktifitas di bandara Adisutjipto meningkat pesat, sehingga melebihi batas daya tampung bandara Adisutjipto.

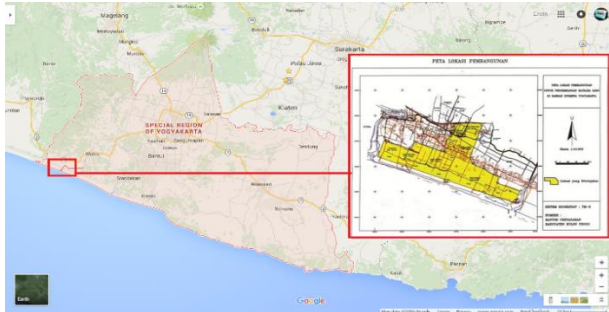
Dalam data yang dihimpun oleh Angkasa Pura 1, pada tahun 2013 terdapat 313.000 Penumpang Internasional dan terdapat 5.463.000 Penumpang Domestik, sedangkan kapasitas terminal Bandara Adisutjipto, untuk penumpang Internasional hanya 150.000 per tahun dan 2.732.000 penumpang per tahun untuk Penumpang Domestik. Berdasarkan data tersebut didapatkan jumlah penumpang yang datang, dua kali lipat lebih banyak dari daya tampung Bandara Adisutjipto.

Dalam data yang didapatkan oleh *Open Sky Policy* pada tahun 2015, untuk peningkatan aktifitas industri kebandarudaraan di Indonesia, sebesar 5,5% per tahun. Untuk lalu lintas pesawat meningkat sebesar rata rata 8,51% per tahun. Untuk lalu lintas penumpang bertumbuh naik rata rata 11,43% per tahun. Dan untuk lalu lintas kargo berkembang sebesar rata rata 4,95%. Dengan semakin berkembangnya kebutuhan akan peran bandara, sesuai dengan pernyataan Wakil Menteri Perhubungan (Wamenhub) tahun 2014, Bambang Susantono, “Bandara Adisutjipto yang saat ini menjadi satu-satunya bandara komersial di Yogyakarta, yang sudah penuh sesak dan memiliki banyak keterbatasan”, (<http://finance.detik.com>).

Melihat permasalahan tersebut, pemerintah melalui PT. Angkasa Pura I merencanakan pembangun Terminal B. Gedung seluas 7.000 m<sup>2</sup> dan berdaya tampung hingga 600.000 penumpang/tahun ini dioperasikan guna meningkatkan pelayanan terhadap penumpang. Berdasarkan pernyataan *Operation Director* PT Angkasa Pura I (Persero) Yushan, Kehadiran Terminal B tersebut setidaknya dapat mengurangi kepadatan penumpang di Terminal A hingga 40% ([www.Adisutjipto-airport.com](http://www.Adisutjipto-airport.com)).

Usaha dalam mengembangkan bandara Adisutjipto telah maksimal dan masih belum memenuhi daya tampung yang diperlukan, sehingga Angkasa Pura I merencanakan Bandara baru. Yaitu pembangunan Bandara Internasional Kulon Progo, berdasarkan Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) No. 68/KEP/2015 Tentang Penetapan Lokasi Pembangunan untuk Pengembangan Bandara Baru di DIY tanggal 31 Maret, pembangunan bandara berlokasi di Desa Glagah, Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo, dengan luas wilayah 645,63 Hektar, seperti yang terlihat dalam Gambar 1.1. Yang di harapkan dapat memenuhi kebutuhan akan transportasi udara di Yogyakarta. Dimana nantinya bandara Internasional Kulon Progo akan berkonsep Aerotropolis, yaitu merupakan gagasan yang dimunculkan oleh John Kasarda dari *University of North Carolina*, yang mengacu pada pusat bisnis yang terintegrasi dengan bandar udara.

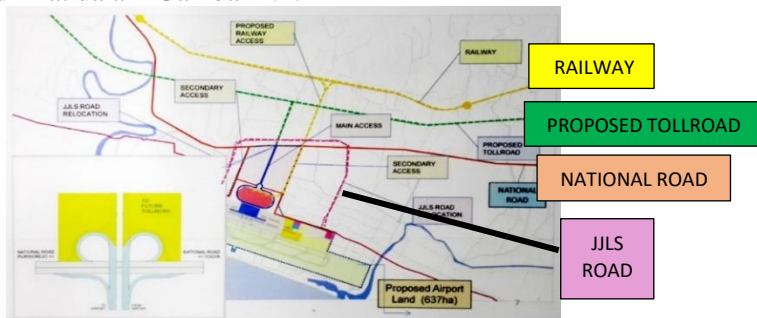
Agar Bandara Internasional Kulon Progo dapat berfungsi dengan maksimal, diperlukan akses menuju bandara perlu di maksimalkan pula. Karena pergerakan transportasi yang memadai dapat mempercepat perpindahan penumpang dari tempat asal ke bandara ataupun sebaliknya. Pada saat ini berdasarkan pengamatan dilapangan, jalan menuju Letak rencana Bandara Internasional Kulon Progo masih berupa jalan dua lajur dua jalur. Sehingga diperlukan perencanaan jalan ulang untuk dapat memenuhi kebutuhan akses menuju ke bandara.



**Gambar 1. 1 Lokasi Bandara Internasional Kulon Progo  
(kotak merah)**

*(Sumber : Angkasa Pura 1, 2016)*

Dalam mempermudah akses menuju bandara baru di Kulon Progo, sejumlah pihak menyiapkan jalur khusus. Baik dari Pemerintahan Yogyakarta hingga perusahaan jasa transportasi seperti Trans Jogja. Bupati Kulon Progo, Hasto Wardoyo mengatakan, pihaknya telah menentukan empat jalur utama menuju bandara. Mulai dari Yogya ke Karangnongko, Wates yang merupakan jalan nasional, Jalur Jalan Lintas Selatan (JJLS), Jalan Daendels dan dengan menggunakan kereta api. ([www.jogja.tribunnews.com](http://www.jogja.tribunnews.com)). Perencanaan jalan akses dapat dilihat dalam Gambar 1.2.



**Gambar 1. 2 Perencanaan Akses Menuju Bandara  
Internasional Kulon Progo**

*(Sumber : Angkasa Pura 1, 2016)*

Menanggapi mengenai isu lingkungan, pengembangan industri penerbangan harus memprioritaskan dalam mendukung aksi ramah lingkungan. Berusaha dalam mengurangi emisi gas efek rumah kaca yang dapat merusak lingkungan. Salah satu cara penting yang dapat dilakukan Bandara Internasional Kulon Progo adalah mendorong penumpang transportasi udara untuk beralih menggunakan moda transportasi yang berkelanjutan dan mengurangi menggunakan kendaraan pribadi

Guna menyediakan transportasi umum yang sesuai dengan kebutuhan akan menuju maupun keluar dari bandara di masa mendatang perlu diadakan prediksi seberapa besar pergerakan pada tiap jalan akses menuju Bandara Internasional Kulon Progo. Perencanaan transportasi dikenal dengan sebutan perencanaan empat tahap, dimulai dengan bangkitan perjalanan (*Trip Generation*), sebaran perjalanan (*Trip Distribution*), pemilihan moda (*Moda Split*) dan pemilihan rute (*Trip Assignment*).

Pada dasarnya proses perencanaan transportasi memerlukan model untuk menganalisis sistem yang sudah ada serta diharapkan dari model tersebut dapat memberikan masukan untuk merencanakan sarana dan prasarana transportasi udara yang sesuai dengan kebutuhan dimasa mendatang. Oleh karena itu dalam studi ini akan dilakukan identifikasi dan pemodelan *Trip Distribution* asal dan tujuan penumpang pengguna transportasi udara. Dan selanjutnya adalah menetapkan moda transportasi umum yang cocok untuk diterapkan di Bandara Internasional Kulon Progo.

Dari hasil dalam studi ini, dapat diketahui pola pergerakan asal dan tujuan penumpang angkutan udara yang ada di Bandara Internasional Kulon Progo dan menetapkan moda transportasi yang cocok saat ini dan 10 tahun yang akan datang. Model transportasi hasil studi ini dapat bermanfaat untuk mengetahui dan memahami perencanaan moda transportasi terpadu, dan dapat digunakan oleh instansi atau dinas-dinas terkait dalam

rangka menentukan kebijakan bidang transportasi di masa datang. Secara spesifik, model transportasi ini digunakan untuk menemukan alat transportasi umum untuk penumpang angkutan udara yang ada di Bandara Internasional Kulon Progo 10 tahun yang akan datang.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat dirumuskan rumusan masalah, diantaranya adalah:

- a. Bagaimana karakteristik penumpang angkutan udara di Bandara Internasional Kulon Progo?
- b. Faktor apa saja yang berpengaruh pada pemilihan moda transportasi menuju Bandara Internasional Kulon Progo
- c. Bagaimana permodelan pemilihan moda transportasi massal untuk akses jalan di Bandara Internasional Kulon Progo?

## 1.3 Batasan Masalah

Dari rumusan masalah diatas, dirumuskan batasan masalah, diantaranya adalah :

- a. Jalan yang menjadi studi kasus adalah jalan Yogya ke Karangnongko Wates (Jalan Nasional), Jalur Jalan Lintas Selatan (JJLS), dan Jalan Daendels.
- b. Di Bandara Internasional Kulon Progo.
- c. Tak membatasi tujuan dari penumpang angkutan udara.
- d. Kuisioner hanya diberikan di terminal keberangkatan.
- e. Pelayanan moda angkutan yang di jadikan pembanding adalah mobil pribadi dan angkutan umum tersedia di Bandara Internasional Kulon Progo.
- f. Model pemilihan moda yang digunakan adalah logit binomial.
- g. Data untuk *analisis preference* karakteristik perjalanan menggunakan teknik *revealed preference*.
- h. Tidak memperhitungkan tarif angkutan kendaraan transportasi masal untuk pengembangan.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah dan batasan masalah diatas, dapat dirumuskan tujuan penelitian, diantaranya adalah :

- a. Untuk mengetahui karakteristik sosial ekonomi, pergerakan dan pemilihan moda konsumen atau penumpang angkutan udara di Bandara Internasional Kulon Progo.
- b. Untuk mengetahui faktor yang berpengaruh dalam pemilihan moda transportasi di Bandara Internasional Kulon Progo.
- c. Untuk mengetahui solusi untuk pengembangan kendaraan transportasi massal di Bandara Internasional Kulon Progo.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat dicapai dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

- a. Dapat mengetahui memahami cara perencanaan Transportasi Umum.
- b. Dapat memberikan referensi untuk mahasiswa dalam perencanaan moda transportasi.
- c. Memahami pentingnya perencanaan transportasi yang terpadu.
- d. Memahami macam variabel yang berpengaruh dalam memadukan berbagai karakteristik operasional yang terjadi untuk meningkatkan pelayanan penumpang.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Model Sebaran Pergerakan**

Model adalah suatu alat bantu atau media yang dapat digunakan untuk mencerminkan dan menyederhanakan suatu realita (dunia sebenarnya) secara terukur, beberapa diantaranya adalah :

- Model Fisik (model Arsitek, model Teknik, dan lain lain).
- Model Peta dan diagram.
- Model Statistik dan Matematik (Fungsi atau Persamaan) yang dapat menerangkan secara terukur beberapa aspek fisik, sosial ekonomi, atau model transportasi. (Tamin 2000).

Dalam perencanaan transportasi dikenal adanya konsep dasar pemodelan transportasi, yang disebut Model Empat Langkah atau *Four Step Model*, yakni :

1. Model Bangkitan Perjalanan (*Trip Generation Model*).
2. Model Distribusi Perjalanan (*Trip Distribution Model*).
3. Model Pemilihan Jenis Kendaraan/Moda (*Model Split*).
4. Model Pemilihan Rute Perjalanan (*Traffic Assignment*).

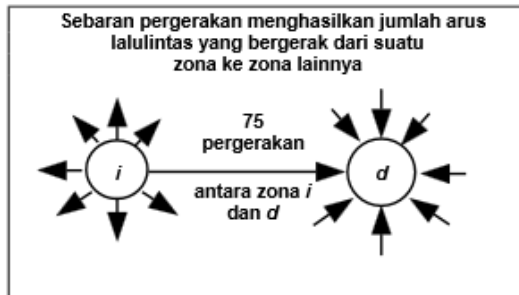
*Trip Distribution* dan *Trip Assignment* merupakan salah satu model transportasi empat tahap yang digunakan sebagai model untuk suatu konsep perencanaan transportasi di daerah yang mempunyai keterbatasan waktu dan biaya. Keempat model transportasi tersebut merupakan gabungan dari beberapa seri sub model yang masing-masing harus dilakukan secara terpisah dan berurutan. Sub model tersebut adalah aksesibilitas, bangkitan dan tarikan pergerakan, sebaran pergerakan, pemilihan model, pemilihan rute dan arus lalu lintas dinamis. Konsep kedua sampai kelima merupakan bagian utama model tersebut, yang harus dilakukan secara berurutan.

Dalam setiap perencanaan transportasi, salah satu langkah

yang perlu dilakukan adalah menganalisis setiap data dan informasi yang relevan sebagai landasan untuk memprediksi atau meramalkan hal apa dan bagaimana yang akan terjadi di masa yang akan datang. Data dan informasi tersebut bisa berupa data sekunder maupun data primer. Data sekunder yaitu data yang sudah tersusun yang didapatkan dari instansi atau badan-badan terkait, sedangkan data primer yaitu data dan informasi yang diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan.

## 2.2 Trip Distribution

Distribusi perjalanan merupakan bagian perencanaan transportasi yang berhubungan dengan sejumlah asal perjalanan yang ada pada setiap zona dari wilayah yang diamati dengan sejumlah tujuan perjalanan yang beralokasi dalam zona lain dalam wilayah tersebut. Sebaran perjalanan atau *Trip Distribution* ini merupakan tahapan yang menghubungkan interaksi antara tata guna lahan dan sistem jaringan transportasi. Besarnya tarikan dan bangkitan pergerakan merupakan informasi yang sangat berharga yang dapat digunakan untuk memperkirakan besarnya pergerakan antar zona.



**Gambar 2. 1 Sebaran pergerakan antar dua buah zona**  
(Sumber: Wells, 1975)

Kebutuhan akan pergerakan selalu menimbulkan



permasalahan khususnya pada saat orang ingin bergerak untuk tujuan sama di dalam daerah tertentu pada waktu yang bersamaan. Kemacetan, keterlambatan, dan polusi udara merupakan beberapa permasalahan yang timbul akibat pergerakan. Salah satu usaha untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memahami pola pergerakan yang akan terjadi, misalnya darimana, hendak kemana, dan besarnya.

Kebijakan investasi transportasi dapat berhasil dengan baik bila dapat memahami pola pergerakan yang akan terjadi pada saat sekarang dan juga pada masa mendatang pada saat kebijaksanaan tersebut diberlakukan. Sebaran perjalanan merupakan jumlah (banyaknya) perjalanan dari suatu zona asal yang menyebar ke banyak zona tujuan atau sebaliknya, jumlah perjalanan yang berkumpul ke suatu zona tujuan yang sebelumnya berasal dari sejumlah zona asal. Pola pergerakan dalam sistem transportasi dapat dijelaskan dalam bentuk arus pergerakan (kendaraan, penumpang dan barang) yang bergerak dari zona asal ke zona tujuan di dalam daerah tertentu dan selama periode waktu tertentu. MAT merupakan matriks berdimensi dua yang berisi informasi mengenai besarnya pergerakan antar zona pada daerah studi. Baris menyatakan zona asal dan kolom menyatakan zona tujuan.

### 2.3 Moda Split

Moda Split adalah salah satu bagian dari proses *Travel Demand Modelling* yang memegang peranan kunci dari angkutan umum dalam kebijakan transportasi. Hal ini berkaitan dengan penyediaan sarana angkutan dan juga prasarana jalan yang diperlukan untuk terjadinya proses pergerakan dengan tersedianya moda yang ada. Pemilihan moda dapat didefinisikan sebagai pembagian dari perjalanan yang dilakukan oleh pelaku perjalanan ke dalam moda moda tersedia dengan berbagai faktor yang mempengaruhi. Sedangkan model pemilihan moda merupakan model menggambarkan perilaku pelaku perjalanan dalam memilih moda yang digunakan.

Faktor yang mendasari pemilihan moda akan sangat bervariasi antar individu yang satu dengan yang lain.

Menurut (Tamin, 2000) *Moda Split* ini bertujuan untuk mengetahui proporsi orang yang akan menggunakan setiap moda. Proses ini dilakukan dengan maksud untuk mengkalibrasi model pemilihan moda pada tahun dasar dengan mengetahui peubah bebas (atribut) yang mempengaruhi pemilihan moda tersebut. Setelah dilakukan proses kalibrasi, model dapat digunakan untuk meramalkan pemilihan moda dengan menggunakan nilai peubah bebas (atribut) untuk masa mendatang.

## 2.4 Faktor Faktor Pemilihan Moda.

Menurut Tamin (2000), faktor yang mempengaruhi pemilihan moda oleh pelaku perjalanan dapat di kelompokkan sebagai berikut :

1. Ciri ciri Pengguna jalan, yaitu :
  - a. Ketersediaan atau kepemilikan kendaraan pribadi, semakin tinggi kepemilikan kendaraan pribadi, maka semakin rendah kecenderungan pelaku perjalanan untuk menggunakan angkutan umum.
  - b. Kepemilikan SIM.
  - c. Struktur Rumah tangga, seperti pasangan muda, keluarga dengan anak, pensiunan dan lain sebagainya.
  - d. Pendapatan, semakin tinggi pendapatan semakin cenderung memilih kendaraan pribadi.
  - e. Faktor lain, contohnya keharusan menggunakan kendaraan pribadi, keperluan untuk antar anak ke sekolah, dan lain sebagainya.
2. Ciri ciri perjalanan, yaitu :
  - a. Tujuan Perjalanan, tujuan pendidikan, atau tujuan bekerja, berbeda dengan tujuan untuk rekreasi ataupun tujuan lain yang bersifat pribadi atau berkelompok.
  - b. Waktu terjadinya perjalanan,

- c. Jarak Perjalanan, apabila pelaku perjalanan melakukan perjalanan jauh, akan lebih memilih alat transportasi dengan tingkat kenyamanan yang tinggi dan waktu yang cepat untuk menghindari kelelahan.
- 3. Ciri Fasilitas Moda Transportasi :
  - a. Faktor Kuantitatif, yang meliputi , waktu perjalanan, biaya transportasi ketersediaan ruang parkir dan tarif parkir.
  - b. Faktor Kualitatif, meliputi tingkat kenyamanan, keamanan, keteraturan, keandalan, dan lain sebagainya.
- 4. Ciri Kota dan Zona, meliputi jarak perjalanan ke pusat kota ke daerah kepadatan penduduk lainnya.

## 2.5 Pola Pemilihan Rute

Jaringan jalan di kota besar sering menghadapi permasalahan transportasi yang sangat kritis seperti kemacetan lalu lintas yang disebabkan oleh tingginya tingkat urbanisasi, pertumbuhan ekonomi dan pemilihan kendaraan, serta membaurnya peranan fungsi secara efisien. Ketidاكلancaran arus lalu lintas, menimbulkan biaya tambahan, tundaan, kemacetan, dan bertambahnya polusi suara dan suara. Beberapa usaha harus dilakukan untuk membuat waktu tempuh yang minimum dan biaya yang lebih murah. Beberapa faktor yang mempengaruhi pemilihan rute adalah :

1. Waktu Tempuh.  
Waktu tempuh adalah waktu total perjalanan yang diperlukan. Termasuk berhenti dan tundaan, dari suatu tempat ke tempat lain melalui rute tertentu. Waktu tempuh dapat diamati dengan salah satu cara, yaitu dengan metode pengamatan bergerak, pengamat mengemudi kendaraan survei di dalam arus lalu lintas dan mencatat waktu tempuhnya.
2. Nilai Waktu.

Nilai waktu adalah sejumlah uang yang disediakan seseorang untuk di keluarkan untuk menghemat suatu unit waktu perjalanan. Nilai waktu biasanya sebanding dengan pendapatan per kapita. Merupakan perbandingan yang tetap dengan tingkat pendapatan. Ini didasari asumsi bahwa waktu perjalanan tetap konstan sepanjang waktu, relatif terhadap pengeluaran konsumen.

### 3. Biaya Perjalanan

Biaya perjalanan dapat berbentuk uang, waktu tempuh, jarak atau kombinasi ketiganya yang biasa disebut biaya gabungan. Dalam hal ini diasumsikan bahwa total biaya perjalanan sepanjang rute tertentu adalah jumlah dari biaya setiap ruas jalan yang dilalui.

### 4. Biaya Operasi Perjalanan.

Biaya operasi perjalan merupakan biaya yang penting. Perbaikan dan peningkatan mutu prasarana dan sarana transportasi kebanyakan mengurangi biaya ini. Biaya operasi kendaraan meliputi penggunaan bahan bakar, pelumas, biaya penggantian suku cadang kendaraan, biaya perawatan kendaraan, dan upah supir.

## 2.6 Asumsi Pertimbangan Pemilihan Jalan

Dalam melalui jalan akses menuju Bandara Internasional Kulon Progo diperlukan pertimbangan untuk menentukan dari empat akses jalan yang ada, jalan mana yang akan di pilih oleh penumpang untuk sampai ke Bandara Internasional Kulon Progo. Dengan mengetahui seberapa besar bangkitan yang terjadi, diketahui seberapa besar beban yang ditanggung jalan akses tersebut. Sehingga dapat di rencanakan moda transportasi yang sesuai. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu :

### a. Pilihan Moda.

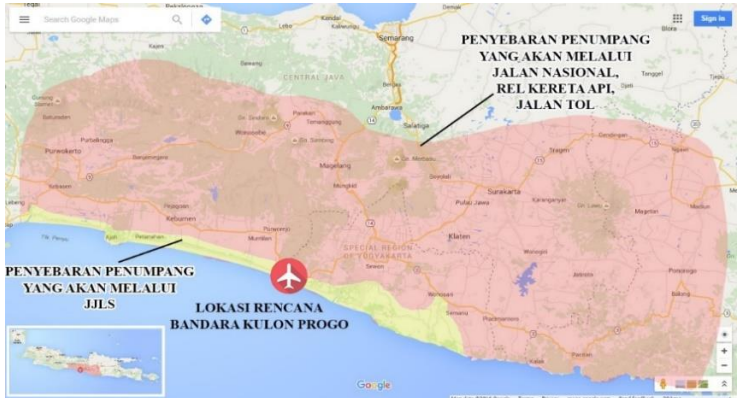
Apakah penumpang pergi menggunakan kendaraan pribadi atau menggunakan moda transportasi yang ada. Contohnya taksi.

- b. Tujuan Perjalanan.  
Dalam melakukan perjalanan tujuan penumpang berbeda beda. Beberapa alasan yaitu, berlibur, tujuan pendidikan, bisnis, ataupun alasan pribadi.
- c. Barang Bawaan.  
Jenis barang bawaan penumpang akan berpengaruh dari pilihan jalan yang akan dilalui.
- d. Berkelompok.  
Dalam menuju bandara penumpang berkelompok dengan tidak, akan mempengaruhi kendaraan yang akan di naikinya.
- e. Waktu Akses.  
Waktu menuju ke bandara akan mempengaruhi pilihan jalan yang akan di lalui, jika penumpang berangkat pada saat jam sibuk, penumpang akan mempertimbangkan pilihan jalan yang akan di lalui.
- f. Jarak Perjalanan.  
Apakah asal perjalanan penumpang kurang lebih dari atau sama dengan, berkendara 60 menit dari bandara. Hal ini akan mempengaruhi pilihan akses jalan yang akan dilalui oleh penumpang.

Berdasarkan faktor diatas, didapatkan asumsi yang menjadi pertimbangan dalam penentuan jalan yang akan dilalui oleh penumpang menuju Bandara Internasional Kulon Progo, diantaranya :

- a. Pemilihan jalan Nasional, JJLS, Menggunakan Kereta Api dan Tol. Berdasarkan asal dari penumpang. Untuk penyebaran dapat dilihat dalam Gambar 2.2.
- b. Penyebaran Penumpang melalui Jalan Nasional terlihat dalam Gambar 2.2 warna merah, sedangkan penumpang yang melalui JJLS berwarna Kuning.
- c. Besar penumpang menggunakan kereta api adalah 15% dari jumlah penumpang yang melalui jalan Nasional.

- d. Besar Penumpang yang melalui jalan Tol adalah 25% dari jumlah penumpang yang melalui jalan Nasional.



**Gambar 2. 2 Persebaran Asal Penumpang Berdasarkan Asal Penumpang**

(Sumber : <https://www.google.co.id/maps>, 2016)

## 2.7 Parameter Kenyamanan Transportasi Umum.

### 2.7.1 Kapasitas Kendaraan

Kapasitas kendaraan adalah sebuah ruang yang tersedia dari sebuah kendaraan untuk menampung sejumlah penumpang.

Menurut (Vuchic, 1981) kapasitas kendaraan ( $C_v$ ) dapat diketahui dengan cara

$$C_v = m + m' \dots \dots \dots (1)$$

Dimana:

$m$  = kapasitas tempat duduk

$m'$  = kapasitas tempat berdiri

Standar kenyamanan duduk menurut (Vuchic, 1981) dapat diketahui dengan cara

$$m = \frac{Ad}{\rho} \dots\dots\dots(2)$$

Dimana:

m = jumlah *space*

Ad = luas tempat duduk total

$\rho$  = standar kenyamanan duduk (0,30-0,55m<sup>2</sup>/*space*)

Sedangkan standar kenyamanan berdiri (Vuchic, 1981) dapat diketahui dengan cara

$$m' = \frac{Ab}{\sigma} \dots\dots\dots(3)$$

Dimana:

M' = jumlah *space*

Ad = luas tempat berdiri

$\sigma$  = standar kenyamanan berdiri (0,15-0,25m<sup>2</sup>/*space*)

## 2.7.2 Faktor Muat atau Load Faktor

Load faktor adalah rumus untuk menunjukkan tingkat kepadatan dalam sebuah angkutan umum tertentu. Load faktor didapatkan dari hasil perbandingan kapasitas angkutan tertentu terhadap penumpangnya. Load Faktor berguna untuk mengetahui rata-rata okupansi pada berbagai macam rute perjalanan dari pesawat terbang, kereta api atau bus. Dengan menggunakan informasi dari hasil perhitungan ini, dapat diketahui tingkat keuntungan (*profitability*) dan potensial pendapatan dari berbagai macam rute perjalanan moda transportasi. Nilai load faktor dapat diketahui dengan cara:

$$LF = \frac{(\sum Pnp - Km)}{(\sum Bus - Km \times K)} \times 100\% \dots\dots\dots(4)$$

Dimana:

LF = Load Faktor

$\sum \text{Pnp} - \text{Km} = \text{Jumlah Penumpang dikalikan dengan panjang trayek}$

$\sum \text{Bus} - \text{Km} = \text{Jumlah Perjalanan dikalikan dengan panjang trayek}$

$K = \text{Kapasitas Kendaraan}$

## 2.8 Matriks Asal Tujuan

Menurut (Tamin, 2000), Matriks Asal Tujuan adalah matriks yang berisi tentang pergerakan kendaraan dari suatu daerah. Baris disini merupakan zona asal dan kolom merupakan zona tujuan. Sehingga sel matriksnya merupakan simbol dari besarnya zona asal menuju zona tujuan. Matriks Asal Tujuan dapat memberikan gambaran secara rinci terhadap pergerakan sehingga sangat berguna sekali dalam merencanakan transportasi.

Ketelitian MAT akan meningkat dengan seiring banyaknya sel yang didapat, tetapi permasalahannya MAT cenderung tidak memiliki pergerakan yang disebabkan oleh pergerakan antar zona dengan rentang waktu yang pendek.

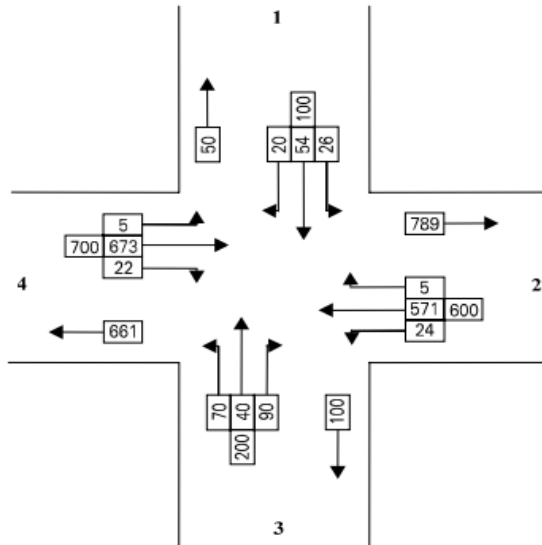
Matriks Asal Tujuan adalah matriks yang berdimensi dua dimana matriks tersebut berisi besarnya pergerakan antar zona di dalam daerah tertentu. Baris dalam Matriks asal tujuan menyatakan zona asal dan kolom menyatakan zona tujuan. Pola pergerakan dari matriks asal tujuan ini sangat berguna, dengan mempelajari pola tersebut maka hal tersebut dapat memberikan gambaran yang rinci mengenai kebutuhan pergerakan, sehingga matriks asal tujuan ini sangat penting dalam kajian perencanaan dan manajemen transportasi.

Seperti contoh MAT dalam tabel 2.1 menggambarkan pola pergerakan disuatu persimpangan dan gambar 2.3 mengilustrasikan dari pergerakan yang terjadi pada tabel 2.1 (Tamin,2000)



**Tabel 2. 1 Contoh Tabel Analisis MAT**

Dari \ Ke	1	2	3	4	O <sub>i</sub>
1		26	54	20	100
2	5		24	571	600
3	40	90		70	200
4	5	673	22		700
D <sub>d</sub>	50	789	100	661	1600

**Gambar 2. 3 Contoh Matriks Asal Tujuan di Persimpangan***(Sumber : Tamin, 2008)*

Contoh diatas menggambarkan Matriks asal tujuan di persimpangan, dan dibawah ini adalah bentuk umum dari Matriks Asal Tujuan.

**Tabel 2. 2 Tabel Bentuk Umum Dari MAT**

(Sumber : Tamin, 2008)

Zona	1	2	3	...	N	O <sub>i</sub>
1	$T_{11}$	$T_{12}$	$T_{13}$	...	$T_{1N}$	$O_1$
2	$T_{21}$	$T_{22}$	$T_{23}$	...	$T_{2N}$	$O_2$
3	$T_{31}$	$T_{32}$	$T_{33}$	...	$T_{3N}$	$O_3$
....	...	...	...	...	...	...
N	$T_{N1}$	$T_{N2}$	$T_{N3}$	...	$T_{NN}$	$O_N$
D <sub>d</sub>	$D_1$	$D_2$	$D_3$	...	$D_N$	T

$T_{id}$  = Pergerakan dari zona asal I menuju ke zona tujuan d.

$O_i$  = Jumlah pergerakan yang berasal dari zona asal i.

$D_d$  = Jumlah pergerakan yang menuju ke zona tujuan d.

T = Total Matriks.

Ada dua metode untuk mendapatkan Matriks Asal Tujuan, menurut (Tamin,2000). Dua metode tersebut adalah metode konvensional dan metode tidak konvensional. Dalam pengerjaan tugas akhir ini akan menggunakan metode konvensional. Metode konvensional sendiri terbagi menjadi dua yaitu metode langsung dan metode tidak langsung. Metode langsung adalah metode yang bergantung dari hasil pengumpulan dan survei di lapangan. Ada beberapa cara dalam melaksanakan metode langsung yaitu :

1. Wawancara di tepi jalan  
Survei dilakukan pada daerah yang memiliki batas tertentu. Wawancara meliputi pertanyaan mengenai zona asal dan tujuan pergerakan.
2. Wawancara di rumah  
Survei dilakukan dengan cara mendatangi rumah-rumah lalu kemudian memberikan kuisioner. Untuk Survei jenis ini diusahakan para responden diberikan pemberitahuan terlebih dahulu.

3. Metode menggunakan bendera  
Metode ini dilakukan dengan cara memberikan tanda pengenalan pada kendaraan yang kemudian dicatat pada lokasi tertentu.
4. Metode foto udara  
Metode ini dilakukan dengan cara mengambil gambar dari udara menggunakan helicopter
5. Metode mengikuti mobil.  
Metode ini membutuhkan pengamat yang mengikuti pergerakan kendaraan pada lokasi tertentu, tetapi harus dibutuhkan manajemen yang baik dalam proses pengumpulan dan analisis data.

Metode tidak langsung berbeda dengan metode langsung, metode ini menggunakan pemodelan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan dengan prosedur matematis. Secara umum dapat dikelompokkan menjadi dua bagian utama yaitu:

a. Metode Analogi

Dalam hal ini suatu nilai tingkat pertumbuhan digunakan pada pergerakan pada saat sekarang untuk mendapatkan pergerakan pada masa mendatang. Dalam Metode analogi terdapat lima model yaitu:

- Model Seragam (Uniform).
- Model Rata-Rata.
- Model Fratar.
- Model Detroit.
- Model Furness.

Berikut ini penjelasan singkatnya:

- Model Seragam.  
Model ini adalah model yang paling tua dan sudah lama digunakan. Dikatakan seragam karena seluruh zona dalam wilayah kajian memiliki tingkat besaran

pertumbuhan yang sama. Hal itu terlalu teoritis karena dalam realita tidak mungkin antar zona memiliki faktor pertumbuhan yang sama.

- Model Rata-Rata (*Average*).  
Model rata-rata dipakai jika masing-masing zona yang ada didalam lingkup wilayah studi memiliki karakteristik pertumbuhan yang berbeda. Tingkat pertumbuhan yang berbeda ini dirata-ratakan dengan jalan menjumlahkan pertumbuhan di zona asal I dan di zona asal J kemudian dibagi dua.
- Model Fratar.  
Model ini dikembangkan oleh pakar transportasi T.J Fratar. Dalam penggunaannya, model Fratar juga menggunakan proses pengulangan.
- Model Detroit.  
Model ini merupakan penyempurnaan dari dua model sebelumnya yaitu model Rata-Rata dan model Fratar.
- Model Furness.  
Model ini dikembangkan oleh ahli transportasi yang bernama Furness. Pada saat ini model Furness sering digunakan dalam perencanaan transportasi karena penggunaanya cukup sederhana dan mudah.

b. Metode sintetis

Dalam penggunaan metode sintetis ini harus dilakukan usaha untuk memodel hubungan atau kaitan yang terjadi antarpola pergerakan. Setelah pemodelan hubungan atau kaitan tersebut didapat, kemudian diproyeksikan untuk mendapatkan pola pergerakan pada masa mendatang. Metode sintetis ini memiliki model antara lain

1. Model *Gravity*.
2. Model *Opportunity*.
3. Model *Gravity-Opportunity*.

## 2.9 Pengambilan dan Pengumpulan Data Sampel

### 2.9.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam sebuah studi, pengumpulan data sangat menunjang. Pengumpulan data ditentukan oleh darimana data didapatkan dan siapa yang menjadi sumber studi. Sumber studi dapat didapatkan secara langsung (primer) dan sumber yang didapatkan secara tidak langsung (sekunder).

Mekanisme pengumpulan data dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain wawancara, Survei, dan kuisioner/angket. Kekhasan setiap objek yang akan diteliti menyebabkan peneliti harus bisa menentukan mekanisme pengumpulan data yang cocok sehingga didapatkan data yang akurat.

Berikut teknik pengumpulan data yang biasa digunakan untuk menunjang sebuah studi atau penelitian.

#### **1. Kuisioner/Angket**

Kuisioner atau angket adalah sebuah metode pengumpulan data dengan meminta responden untuk mengisi suatu kuisioner secara sukarela. Kuisioner sendiri berisi tentang pertanyaan-pertanyaan yang bertujuan untuk mendapatkan data dari responden.

#### **2. Survei**

Survei adalah metode pengumpulan data dengan cara menyusun sejumlah daftar pertanyaan lalu kemudian diajukan kepada responden. Apabila teknik pengumpulan data dengan cara survei yang digunakan, maka para Surveyor mendatangi responden dan menanyakan informasi yang telah disusun dalam daftar kuisioner kemudian para Surveyor mencatat jawaban dari responden.

Pemilihan teknik pengumpulan data dalam bentuk survei sangat efektif apabila dipertimbangkan dari aspek ekonomis karena tidak membutuhkan biaya yang besar dan waktu yang dibutuhkan relatif singkat. Sehingga metode survei ini cocok untuk penelitian dengan situasi berikut ini seperti:

1. Jumlah populasi sangat besar.
2. Informasi yang diperlukan dapat diperoleh dengan teknik wawancara.
3. Objek yang diinginkan telah ditentukan dan dirumuskan dengan jelas.
4. Daerah penelitian sangat luas.
5. Adanya kendala dan waktu ketika penelitian.

Kelemahan dari metode survei adalah tergantung dari perilaku dari responden, terkadang responden memberikan jawaban yang tidak benar sehingga hasil analisis menjadi tidak akurat. Sebelum melakukan Survei, ada baiknya harus mempertimbangkan 3 hal berikut, yaitu:

**a. Model komunikasi dalam survei yang akan digunakan**

Interaksi komunikasi antara responden dengan Surveyor dapat bersifat personal atau impersonal. Interaksi personal adalah interaksi pewawancara dan terwawancara, pewawancara telah menyiapkan pertanyaan secara terstruktur yang kemudian dijawab oleh responden. Sedangkan Interaksi impersonal adalah interaksi yang membutuhkan alat perantara antara responden dengan Surveyor.

**b. Struktur proses**

Susunan suatu pengumpulan data dalam bentuk Survei harus memperhatikan kemungkinan mekanisme interaksi antara Surveyor dengan responden. Oleh karena itu Surveyor harus memperhatikan struktur kuisioner dan struktur jawaban (response) dari responden. Struktur kuisioner dapat berbentuk kuesioner terstruktur atau tak terstruktur. Kuisioner terstruktur mengharuskan standarisasi pertanyaan bagi dari format ataupun jawaban (response) dari si responden. Hal ini membuat pola pertanyaan akan sama sehingga hasil yang digunakan dapat dipercaya. Kuisioner tak terstruktur umumnya digunakan

untuk Survei dengan basis eksploratoris yang tidak menegaskan pokok masalah yang diselidiki.

### **c. Tujuan Terselubung**

Hal terakhir yang harus dipertimbangkan dalam survei adalah apakah ada tujuan tersamar. Hal ini dikarenakan ada hal-hal sensitif bagi responden tertentu, sehingga pertanyaan harus disampaikan secara terselubung. Sebagai contoh, pertanyaan mengenai penghasilan responden perbulan. Pertanyaan ini terkadang menjadi pertanyaan yang sensitif bagi golongan masyarakat tertentu. Contoh diatas dapat dijadikan gambaran bahwa pertanyaan terselubung justru mungkin berguna bagi penelitian tertentu.

## **3. Wawancara**

Wawancara adalah sebuah metode pengumpulan data dengan cara mendatangi responden untuk dimintai suatu keterangan yang berkaitan dengan penelitian yang diketahui oleh responden yang diwawancarai (bisa mengenai suatu kejadian, fakta, dan pendapat si responden).

### **2.9.2 Metode Pengambilan Sampel**

Dalam pengerjaan tugas akhir ini, diperlukan pengambilan sampel. Dengan sampel yang telah didapat, maka kita bisa mendapatkan gambaran objek yang disurvei dengan kondisi yang menjadi gambaran sebenarnya.

Dalam pengambilan sampel diperlukan data yang tepat dan akurat. Karena apabila jumlah sampel kurang maka hasilnya tidak dapat menggambarkan kondisi sebenarnya dari hal yang diteliti, dan apabila data terlalu banyak maka hal tersebut dapat menimbulkan pemborosan terhadap biaya dan waktu. Maka dari itu harus ditentukan dulu berapa jumlah sampel yang diinginkan sehingga tidak merugikan dalam penelitian. Dalam penelitian ini ada beberapa metode dalam pengambilan sampel, yaitu dengan metode :

1. Dengan rumus Issac dan Michael :

$$S = \frac{\lambda^2 \times N \times P \times Q}{d^2 \times (N-1) + \lambda^2 \times P \times Q} \dots\dots\dots (5)$$

Dimana :

S : Jumlah Sampel

N : Jumlah Populasi

$\lambda^2$  = dk = 1 ; taraf kesalahan 1% , 5% , 10%

d : 0.1

P = Q = 0.5

2. Dengan rumus Slovin :

$$n = \frac{N}{1 + N \times (e)^2} \dots\dots\dots (6)$$

Dimana :

n : Jumlah sampel

N : Jumlah Populasi

e : Taraf Kesalahan, pada umumnya diambil 1% hingga 10%, dalam kasus ini diambil 10%

3. Dengan Jumlah sampel yang di ambil 1% dari total jumlah penumpang dalam satu hari di bandara Adisutjipto.

Perhitungan jumlah sampel adalah sebagai berikut :

- Jumlah Penumpang angkutan udara domestik dan Internasional di bandara Adisutjipto adalah 5.776.000 jiwa / tahun.
- $5.776.000 : 365 \text{ hari} = 15.824,65 \approx 15.825 \text{ jiwa / hari}$ .
- Jumlah sampel 1% dari jumlah penumpang perhari, sehingga :  $15.825 \times 1\% = 158,25 \approx 160 \text{ responden}$ .
- Jadi jumlah sampel yang didapatkan sebanyak 160 responden.



### 2.10 Teknik Survei *Revealed preference*

Menurut ahli ekonomi Paul Samuelson (1983) dikutip dalam Mutiara Firdausi (2015) Teknik survei *revealed preference* adalah suatu bentuk teknik survei yang berdasarkan pada kenyataan dan keadaan di lapangan. Teknik survei ini adalah bentuk survei kuisisioner yang menanyakan kepada para responden mengenai suatu hal yang sudah nyata ada pada obyek penelitian. Sehingga responden diminta memberikan tanggapan satu jawaban terhadap setiap pertanyaan, dari berbagai pilihan yang telah disediakan. Pertanyaan dan jawaban disusun secara sederhana sehingga mudah di pahami oleh responden. Teknik *revealed preference* ini menggunakan konsep non random yaitu memilih responden, jadi tak mengacak responden.

Berbeda dengan teknik *stated preference*, menanyakan kepada responden mengenai suatu hal yang belum nyata ada di lapangan, jadi masih bersifat mengandai – andai. Sehingga responden dalam memberi jawaban masih dalam bayangan karena belum pernah mengalami dengan kondisi yang ada sekarang. Selain itu teknik *stated preference* menganut pada konsep random, jadi dengan mengacak atau tidak memilih responden. Untuk menghindari hal hal tersebut maka lebih sesuai menggunakan teknik *revealed preference*. Karena survei dalam penelitian ini memberikan pertanyaan sesuai dengan kondisi yang ada di lapangan.

### 2.11 Model Logit Binomial

Dalam Pengerjaan tugas akhir ini akan menggunakan model sintetis, model sintetis sendiri dibagi menjadi empat (Tamin, 2000) yaitu:

1. Model Kombinasi Sebaran Pergerakan-Pemilihan Moda.
2. Model Pemilihan multimoda.
3. Model Logit Biner.
4. Kalibrasi Model Pemilihan Moda Berhierarki.

Dalam keempat model sintetis diatas, penulis menggunakan Model Logit Biner. Model Logit Biner dapat diselesaikan dengan metode penaksiran regresi-linear. Terdapat dua metode yang sering digunakan yaitu model selisih dan model nisbah (rasio). Parameter yang sering digunakan dalam biaya dan waktu tempuh. Untuk perhitungan model selisih, persamaan yang digunakan adalah

$$Pmp = \frac{1}{1+Exp(-\beta.(Cau-Ckp))} \dots\dots\dots (7)$$

Dimana:

Pmp = Proporsi Kendaraan Pribadi

Cau = Cost Angkutan Umum

Cmp = Cost Kendaraan Pribadi

$-\beta$  = Hasil yang didapat dari regresi linear

Sedangkan untuk Nisbah (rasio), persamaan yang digunakan adalah :

$$Pmp = \frac{1}{1+(\frac{Cost Angkutan Umum}{Cost Kendaraan Pribadi})^{-\beta}} \dots\dots\dots (8)$$

Dimana:

Pmp = Proporsi Kendaraan Pribadi

Cau = Cost Angkutan Umum

Cmp = Cost Kendaraan Pribadi

$-\beta$  = Hasil yang didapat dari regresi linear

Dengan menganggap bahwa fungsi utilitas linier, maka perbedaan utilitas diekspresikan dalam bentuk perbedaan dalam sejumlah atribut n yang relevan diantara kedua moda, dirumuskan sebagai berikut :

$$C_{au} - C_{kp} = a_0 - a_1(X_{1au} - X_{1kp}) + a_2(X_{2au} - X_{2kp}) + \dots + a_n(X_{nau} - X_{nkp}) \dots\dots\dots (9)$$

Dimana :

$C_{au} - C_{kp}$  = Respon individu pernyataan pilihan.

$a_0$  = Konstanta.

$a_1, a_2, a_n$  = Koefisien masing masing atribut yang ditentukan melalui metode least square dengan multiple linier regression.

Analisis pengolahan data diperlukan guna mendapatkan hubungan kuantitatif antara atribut dan respon yang di ekspresikan dalam skala sematik dengan rumusan model pada persamaan diatas.

## 2.12 Uji Sentivitas

Tujuan analisis sentivitas adalah untuk menentukan parameter yang sensitive, yaitu parameter yang perubahan akan mengakibatkan solusi optimal. Parameter yang perubahannya akan mengakibatkan solusi optimal. Parameter yang sensitif adalah parameter yang paling perlu untuk dicermati karena akan memberikan pengaruh yang besar pada hasil studi yang dilaksanakan. Sedangkan untuk parameter yang dikategorikan tidak sensitif, aka analisis sensitivitas bertujuan untuk menentukan rentang nilai perubahan parameter tersebut yang tidak atau belum mengubah hasil yang optimal.

## 2.13 Uji Elastisitas

Definisi uji elastisitas adalah besarnya pengaruh presentasi perubahan dari variabel tidak bebas terhadap presentase perubahan variabel bebas. Elastisitas juga merupakan ukuran yang sering digunakan untuk menyatakan perubahan reaksi permintaan. Pada permodelan pemilihan moda, elastisitas dapat digunakan untuk mendapatkan informasi sejauh mana pengaruh perubahan atribut perjalanan sebagai variabel bebas terhadap probabilitas pemilihan suatu moda.

Elastisitas dibagi menjadi dua, yaitu :

1. Elastisitas Langsung (*Direct Elasticity*)

Elastisitas langsung mengukur persentase perubahan di dalam probabilitas memilih moda, sebagai hasil perubahan persentase yang diberikan pada satu atribut di dalam fungsi utilitas moda yang ditentukan.

2. Elastisitas Silang (*Cross Elasticity*)

Elastisitas silang mengukur persentase perubahan di dalam probabilitas memilih moda, sebagai hasil perubahan persentase yang diberikan pada satuan tribute di dalam fungsi utilitas alternative moda yang ditentukan.

Elastisitas suatu variabel tidak bebas Y terhadap variabel bebas  $X_i$  pada fungsi  $Y = f(X)$  dinyatakan sebagai :

$$E(Y, X_i) = \frac{\partial Y}{\partial X_i} \frac{X_i}{Y} \dots\dots\dots (10)$$

Keterangan :

$E(Y, X_i)$  : elastisitas Y terhadap perubahan  $X_i$ .

Y : Variabel tak bebas.

$X_i$  : Variabel bebas ke-i.

$\partial Y$  : Perubahan Y.

$\partial X_i$  : Perubahan.

## 2.14. Regresi Linear Sederhana

Regresi Linear merupakan proses pengukuran hubungan antara dua variabel atau lebih yang dinyatakan dengan bentuk hubungan dan fungsi. Untuk menentukan bentuk hubungan regresi diperlukan minimal ti variabel. Yaitu variabel bebas yang diberi simbol (X) dan variabel tidak bebas diberi symbol (Y). Tujuan dalam Tugas Akhir ini melakukan regresi linear adalah untuk meramalkan perkembangan penumpang dalam beberapa tahun kedepannya.

### 2.14.1 Persamaan Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linier sederhana adalah hubungan secara linear antara satu variabel independen (X) dengan variabel dependen (Y). Analisis ini untuk mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen apakah positif atau negatif dan untuk memprediksi nilai dari variabel dependen apabila nilai variabel independen mengalami kenaikan atau penurunan. Data yang digunakan biasanya berskala interval atau rasio.

Rumus regresi linear sederhana sebagai berikut:

$$Y' = a + bX \dots\dots\dots(11)$$

Keterangan:

$Y'$  = Variabel dependen (nilai yang diprediksikan)

$X$  = Variabel independen

$A$  = Konstanta (nilai  $Y'$  apabila  $X = 0$ )

$b$  = Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan).

Melalui langkah-langkah dalam metode regresi dengan menggunakan alat bantu Microsoft Excel akan diperoleh persamaan koefisien regresi, sehingga masing-masing konstanta akan diperoleh dan dianalisis (Tamin,2008).

### 2.15 Studi Terdahulu

Dalam studi perencanaan moda transportasi telah ada studi terdahulu sebelum perencanaan moda transportasi dalam Tugas Akhir ini, beberapa diantaranya adalah :

- a. Setian Hertandi, 2010. Dalam tugas akhir dengan judul “Studi Alternatif Pemilihan Trase Transportasi Massal Akses Bandara Juanda dengan Stasiun Gubeng”. Dimana melakukan analisis menggunakan moda transportasi berbasis rel atau kereta api dan

menyimpulkan bahwa perencanaan trase atau jalan kereta api yang baik dan efisien dengan mempertimbangkan posisi track dengan panjang 19,17 Km.

- b. Norberta Yekti Setya Nastiti, 2015. Dalam tugas akhir yang berjudul “Analisis Variasi Moda Akses Bandara Internasional Juanda Dalam Rangka Peningkatan Kualitas Perjalanan Darat”. Dimana melakukan analisis perbandingan *Travel Time* dan *Travel Cost* variasi moda akses bandara Juanda. Dengan kesimpulan mobil pribadi atau taksi lebih tinggi dibanding dengan bus dan kereta di area layanan moda transportasi dari segi *travel time* namun dengan selisih hanya sedikit. Sedangkan *travel time* mobil pribadi atau taksi untuk digunakan di wilayah yang dilayani stasiun Gubeng jauh lebih tinggi bila dibandingkan dengan moda kereta bandara. Namun dalam segi *travel cost* moda bus lebih rendah dibanding moda mobil pribadi dan taksi, sedangkan mobil pribadi lebih rendah dibanding moda kereta bandara atau taksi untuk digunakan di wilayah kecamatan yang dilayani stasiun Gubeng.  
Sehingga dari tiap moda memiliki beberapa kelemahan dan kelebihan jika ditinjau dalam aspek *travel time* dan *travel cost*.
- c. Mutiara Firdausi, 2015. Dalam Thesis dengan judul “Analisis Pengembangan Penggunaan Moda Akses Bandara Internasional Adisutjipto, Yogyakarta”, melakukan studi analisis pengembangan Intermoda di bandara Internasional Adisutjipto dengan perencanaan perbaikan jadwal angkutan intermoda yang terintegrasi dengan jadwal kedatangan dan keberangkatan pesawat, untuk perencanaan waktu operasional berdasarkan waktu perjalanan dari zona

rencana. Dan penambahan trayek angkutan intermodal, yaitu :

- Trayek 1 : Kebumen - Bandara Adisutipto.
- Trayek 2 : Bantul - Bandara Adisutipto.
- Trayek 3 : Klaten - Bandara Adisutipto.
- Trayek 4 : Surakarta - Bandara Adisutipto.

Penambahan trayek berdasarkan potensi penumpang tertinggi

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*



## **BAB III METODOLOGI**

### **3.1 Umum**

Dalam melaksanakan tugas akhir, perlu dilakukan penyusunan langkah-langkah pengerjaan dan diagram metodologi sehingga tugas akhir dapat diselesaikan dengan sistematis, tertata rapi dan mempermudah pembaca memahami berbagai informasi dan langkah langkah strategis yang ada di dalam Tugas Akhir, sehingga maksud dan tujuan Tugas Akhir dapat tersalurkan dengan baik.

### **3.2 Identifikasi Masalah**

Mengamati kondisi di lapangan adalah langkah awal dalam pengerjaan tugas akhir ini. Permasalahan yang ada di angkat menjadi topik untuk dicari solusinya. dari latar belakang pada BAB 1, terdapat permasalahan pentingnya menganalisa *trip distribution* dan *Moda Split* Jalan Yogya ke Karangnongko Wates yang merupakan jalan nasional, Jalur Jalan Lintas Selatan (JJLS), Jalan Daendels dan dengan menggunakan jalur kereta api baru. Setelah itu mengetahui berbagai kondisi yang ada di Bandara Adisutjipto contohnya karakteristik penumpang, modal Transportasi yang ada disana, dan lain sebagainya. Hal tersebut akan di gunakan untuk pembandingan dalam perencanaan *Modal Split* di Bandara Internasional Kulon Progo.

### **3.3 Studi Literatur**

Studi literatur pada Tugas Akhir diperlukan sebagai sarana penunjang untuk menyelesaikan Tugas Akhir. Di dalam proses studi literatur, dapat diketahui berbagai macam dasar teori yang digunakan dalam pengerjaan Tugas Akhir, meliputi pengetahuan tentang peraturan-peraturan yang akan dijadikan referensi, dan metode perhitungan berdasarkan panduan dari Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerja Umum.

Peraturan yang terkait Perencanaan dan Permodelan Transportasi.

### 3.4 Pengumpulan dan Pengambilan Data

Dalam pembuatan Tugas Akhir data data yang dibutuhkan adalah :

- a. Klasifikasi Bandara Internasional Kulon Progo.  
Data berguna untuk memperkirakan banyaknya pengunjung yang datang, sehingga dapat menjadikan pertimbangan dalam perencanaan kapasitas jalan.
- b. Data Penumpang Bandara Adistjupto..  
Data berguna untuk acuan untuk mengetahui seberapa banyak pengunjung yang datang ke Bandara Internasional Kulon Progo. Data ini gunakan dikarenakan perencanaan Bandara Internasional Kulon Progo mengacu pada perkembangan bandara Adisurjipto.
- c. Survei Wawancara Asal Tujuan Pengunjung Bandara Adisutjipto.  
Data akan digunakan untuk mengetahui tujuan dari pengunjung untuk mempertimbangkan beban yang akan di miliki oleh jalan yang dilewati pengunjung untuk merencanakan dalam waktu 10 tahun kedepan.
- d. Kondisi Ekonomi ( Produk Domestik Regional Bruto) D.I Yogyakarta.  
Mengetahui Kondisi Ekonomi Yogyakarta dan perkembangan kedepannya dapat berpengaruh dalam perkembangan transportasi di Yogyakarta.

### 3.5 Langkah Langkah Penelitian

#### 3.5.1 Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi dari karakteristik pengguna angkutan udara terhadap angkutan transportasi massal. Dari survei pendahuluan diperoleh data sekunder yang diperoleh dari instansi instansi tertentu atau bisa dari hasil penelitian

penelitian terdahulu. Data sekunder ini akan digunakan untuk menentukan variabel variabel yang akan digunakan dalam penelitian, dan menjadi dasar penyusunan kuisioner.

### 3.5.2 Lokasi Survei

Pemilihan lokasi survei ini adalah di ruang tunggu keberangkatan domestik dengan ruang tunggu keberangkatan internasional di bandara Internasional Adisutjipto. Dikarenakan lokasi yang strategis untuk memperoleh konsumen yang bersedia memiliki waktu luang untuk mengisi kuisioner.

### 3.5.3 Menentukan Variabel

Variabel yang dianggap mempengaruhi penumpang dalam menentukan moda transportasi secara umum adalah :

- a. Biaya perjalanan, adalah besarnya biaya yang dikeluarkan oleh pengguna angkutan udara untuk sekali perjalanan ke bandara.
- b. Waktu perjalanan, adalah waktu yang diperlukan oleh pengguna angkutan udara untuk menuju bandara dalam sekali perjalanan.
- c. Jarak perjalanan adalah total jarak yang diperlukan oleh pengguna angkutan udara untuk sekali perjalanan ke bandara.
- d. Pemilihan moda, meliputi kendaraan pribadi dan angkutan umum.
- e. Status sosial ekonomi, adalah status sosial pengguna angkutan udara berdasarkan jenis kelamin.
- f. Tujuan perjalanan, berupa alasan utama pengguna angkutan udara menggunakan angkutan udara, contohnya untuk bisnis, pariwisata, pendidikan ataupun alasan pribadi lainnya.

### 3.5.4 Jenis Data

#### 3.5.4.1. Data Primer

Data Primer adalah data yang diperoleh langsung di lapangan yang didapatkan dengan cara wawancara yang terangkum dalam kuisioner, berisi tentang pertanyaan yang berhubungan dengan karakteristik pengguna moda dan karakteristik perjalanan.

#### **3.5.4.2. Data Sekunder.**

Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tak langsung yang berfungsi sebagai pelengkap dan penunjang data primer, beberapa contoh data Sekunder seperti jadwal kereta api ke bandara Adisutjipto, jadwal penerbangan, jadwal bus ke bandara kondisi perekonomian kota Yogyakarta dan lain sebagainya.

### **3.6 Metode Survei**

Pelaksanaan survei bertujuan untuk memperoleh data primer, yang nantinya dapat membantu penelitian untuk mengetahui kondisi di lapangan dan data tersebut dapat digunakan untuk analisis selanjutnya, salah satunya adalah metode wawancara.

#### **3.6.1 Survei Wawancara**

Proses pengambilan data dilakukan pada hari dengan jumlah penerbangan terbanyak di bandara. Pembagian kuisioner dilakukan di ruang tunggu saat penumpang sudah melakukan proses. Sebelum proses pelaksanaan survei ini dilakukan kepada surveyor dalam membagikan kuisioner kepada responden. Tujuannya adalah proses pengambilan data primer ini dapat berjalan dengan lancar. Untuk lembar kuisioner di serahkan ke responden untuk diisi. Setelah terisi, lembar kuisioner di kembalikan ke survei.

Untuk teknik survei wawancara menggunakan teknik survei ungkapan nyata (*revealed preference*). Ada beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam merancang kuisioner yang baik yaitu hal yang ditanyakan, bentuk kuisioner, jenis

pertanyaan dan jawaban yang disediakan mudah dimengerti. Untuk detail pertanyaan pada kuisioner meliputi :

- a. Biaya perjalanan.
- b. Waktu perjalanan.
- c. Jarak perjalanan.
- d. Pemilihan Moda.
- e. Tujuan Perjalanan.
- f. Tempat asal perjalanan.

### 3.6.2 Survei Pengumpulan Data Sekunder.

Data sekunder didapat dari instansi tertentu. Adapun data yang dibutuhkan adalah data *Lay Out* rencana Bandara Internasional Kulon Progo yang dapat diperoleh dari PT. Angkasa Pura I. *Lay Out* rencana pengembangan jalan akses bandara oleh Dinas Perhubungan Kota Yogyakarta.

### 3.7 Pengolahan data.

Dalam pengolahan data ada beberapa analisis. Berikut ini adalah beberapa analisis yang diperlukan sebelum dan sesudah survei :

#### 3.7.1 Penentuan Jumlah Sampel

Survei pendahuluan dilaksanakan dengan mengambil sampel pada jumlah penumpang di bandara Adisutjipto pada bulan maret, dimana hasil dari survei pendahuluan yang nantinya akan menjadi penentu jumlah survei menyeluruh. Untuk menentukan jumlah sampel. Metode yang digunakan dalam menentukan jumlah survei adalah dengan beberapa pertimbangan melalui beberapa rumus yang digunakan yaitu dengan rumus Issac dan Micheal atau dengan rumus Slovin atau dengan mengambil 1% dari jumlah penumpang dalam satu hari.

### 3.7.2 Metode Penyebaran Kuisioner.

Dalam survei wawancara dilakukan pada jam sibuk bandara, kepada sejumlah penumpang bandara Internasional Adisutjipto, pembagian kuisioner dilakukan di ruang tunggu keberangkatan, saat penumpang menunggu keberangkatan pesawat dan telah menyelesaikan administrasi yang ada.

### 3.7.3 Plot Zona

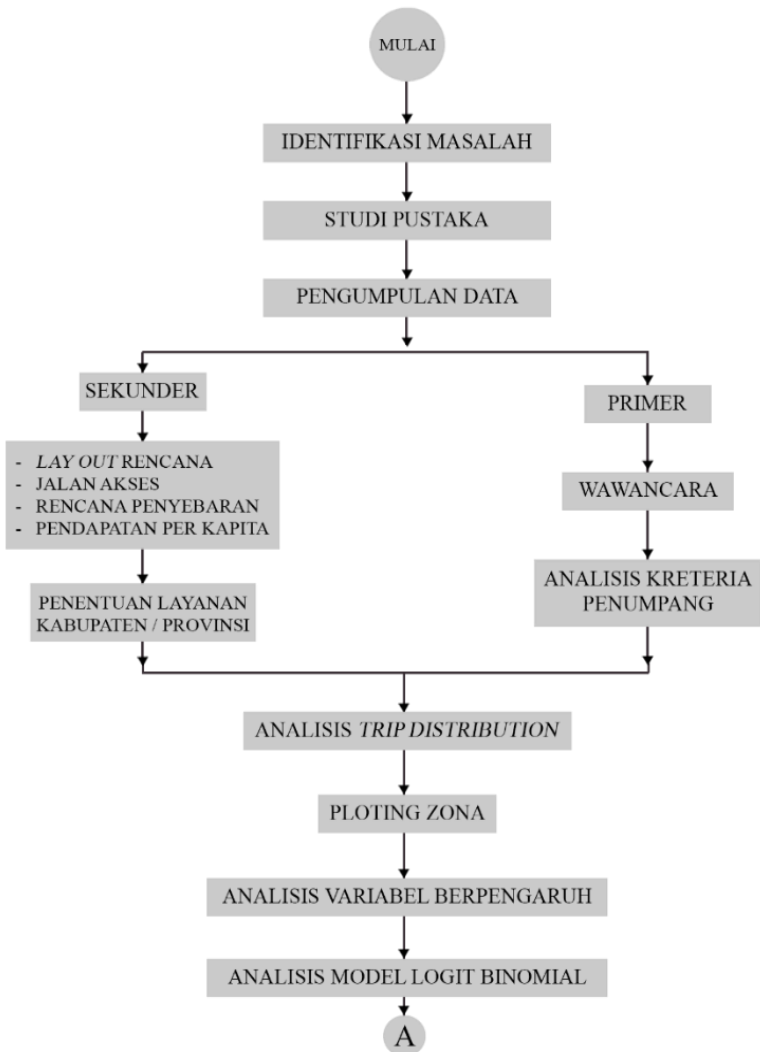
Untuk plot zona dilakukan berdasarkan hasil kuisioner dari penumpang bandara internasional Adisutjipto dan plot zona pelayanan untuk rute transportasi umum yang melayani penumpang di bandara internasional Adisutjipto ke kota Yogyakarta dan sekitarnya.

### 3.7.4 Analisis Statistik Deskriptif.

Hasil dari data data kuisioner digambarkan melalui gambar dalam bentuk diagram batang atau histogram. Diagram batang tersebut menjelaskan karakteristik pengguna angkutan transportasi umum dan karakteristik pergerakan. Dari diagram batang tersebut dapat mengetahui presentase proporsi karakteristik pengguna angkutan udara terhadap pemilihan angkutan transportasi umum.

## 3.8 Metodologi

Berikut ini diagram alir dalam pengerjaan tugas akhir ini :





**Gambar 3. 1 Diagram Alir**  
(Sumber: Penulis, 2016)



### 3.9 Jadwal Kegiatan Tugas Akhir

**Tabel 3. 1 Jadwal Kegiatan**

Keterangan :  Rencana A  = Rencana B

NO	JENIS KEGIATAN	BULAN 1				BULAN 2				BULAN 3				BULAN 4				BULAN 5			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Asistensi																				
2	Studi Literatur																				
3	Pengamatan Lokasi																				
4	Pengurusan Izin																				
5	Pengumpulan data																				
6	Pengolahan dan analisis data																				
7	Penyusunan Laporan Penelitian																				
8	Penyajian Tugas Akhir																				

(Sumber: Penulis, 2016)

*“Halaman sengaja dikosongkan”*

## **BAB 4**

### **PENGOLAHAN DATA**

#### **4.1 Yogyakarta**

Daerah Istimewa Yogyakarta adalah Daerah Istimewa setingkat provinsi di Indonesia yang merupakan peleburan Negara Kesultanan Yogyakarta dan Negara Kadipaten Paku Alaman. Daerah Istimewa Yogyakarta terletak di bagian selatan Pulau Jawa, dan berbatasan dengan Provinsi Jawa Tengah dan Samudera Hindia. Daerah Istimewa yang memiliki luas 3.185,80 km<sup>2</sup> ini terdiri atas satu kotamadya, dan empat kabupaten, yang terbagi lagi menjadi 78 kecamatan, dan 438 desa/kelurahan. Menurut sensus penduduk 2012 memiliki populasi 3.514.762 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 1.103 jiwa per km.

Dalam sektor pendidikan Penyebaran sekolah untuk jenjang SD/MI sampai Sekolah Menengah sudah merata, dan menjangkau seluruh wilayah sampai ke pelosok desa. Jumlah SD/MI yang ada di DIY pada tahun 2010 adalah sejumlah 2.035, SMP/MTs/SMP Terbuka sejumlah 529, dan SMA/MA/SMK sejumlah 381 sekolah negeri maupun swasta. Ketersediaan ruang belajar dapat dikatakan sudah memadai dengan rasio siswa per kelas untuk SD/MI: 22, SMP/MTs: 33, SMA/MA/SMK: 31. Sedangkan tingkat ketersediaan guru di DIY juga cukup memadai dengan rasio siswa per guru untuk SD/MI: 13, SMP/MTs: 11, SMA/MA/SMK: 9. Untuk tahun 2012 pembinaan guru jenjang SD/MI sebanyak 3.900 guru telah memenuhi kualifikasi dari total 24.093 guru. Jenjang SMP/MTs sebanyak 3.939 guru telah memenuhi kualifikasi dari total 12.971 guru. Dan untuk SMA/MA sebanyak 4.826 guru telah memenuhi kualifikasi dari total 15.067 guru.

Yang menjadi daya tarik utama dari D.I.Yogyakarta memiliki tidak kurang dari 515 Bangunan Cagar Budaya yang tersebar di 13 Kawasan Cagar Budaya. Keberadaan aset-aset budaya peninggalan peradaban tinggi masa lampau tersebut, dengan Kraton sebagai institusi warisan adiluhung yang masih terlestari keberadaannya, merupakan embrio, dan memberi spirit

bagi tumbuhnya dinamika masyarakat dalam berkehidupan kebudayaan terutama dalam berseni budaya, dan beradat tradisi. Selain itu, DIY juga mempunyai 30 museum, yang dua di antaranya yaitu Museum Ullen Sentalu, dan Museum Sonobudoyo diproyeksikan menjadi museum internasional. Pada 2010, persentase benda cagar budaya tidak bergerak dalam kate gori baik sebesar 41,55%, seangkan kunjungan ke museum mencapai 6,42% (Wikipedia).

#### 4.2 Perkembangan Penduduk

Hasil Sensus Penduduk 2010 mencatat jumlah penduduk yang tinggal di wilayah DIY mencapai 3.457.491 jiwa, dengan komposisi 49,43 persen laki-laki dan 50,57 persen perempuan yang tersebar di lima kabupaten/kota. Jumlah penduduk DIY semakin bertambah setiap tahun dengan laju pertumbuhan yang berfluktuasi, namun masih cukup terkendali. Hasil Sensus Penduduk tahun 1971 mencatat jumlah penduduk DIY sebanyak 2,49 juta jiwa dan terus meningkat menjadi 3,46 juta jiwa di tahun 2010. Laju pertumbuhan penduduk selama periode 1971-1980 tercatat sebesar 1,10 persen per tahun. Laju ini melambat menjadi 0,58 persen per tahun di periode 1980-1990 dan 0,72 persen per tahun di periode 1990-2000 sebagai dampak keberhasilan pemerintah dalam pelaksanaan program Keluarga Berencana (KB) maupun program perbaikan taraf kesehatan masyarakat lainnya. Peningkatan taraf kesehatan masyarakat ditandai oleh membaiknya kesehatan ibu, anak dan balita sehingga terjadi penurunan angka kematian bayi secara signifikan dan berpengaruh terhadap menurunnya fertilitas (tingkat kelahiran). Meskipun demikian, dalam sepuluh tahun terakhir (2000-2010) laju pertumbuhan penduduk kembali meningkat menjadi 1,04 persen per tahun. Fenomena ini berkaitan dengan semakin menurunnya angka kematian dan meningkatnya angka harapan hidup serta semakin bertambahnya migrasi masuk ke DIY dengan tujuan untuk bersekolah maupun bekerja.

Laju pertumbuhan penduduk yang tercepat selama empat dekade terakhir terjadi di Kabupaten Sleman dan Bantul. Selama periode 2000-2010 kedua daerah ini memiliki laju pertumbuhan penduduk per tahun masing-masing sebesar 1,92 persen dan 1,55 persen. Sebaliknya, Kota Yogyakarta justru mengalami pertumbuhan penduduk negatif sebesar 0,21 persen. Sebagai pusat perekonomian dan pemerintahan, Kota Yogyakarta pada tahun 2010 dihuni oleh 388.627 jiwa penduduk. Selama beberapa tahun terakhir, wilayah Kota Yogyakarta sudah semakin jenuh untuk menampung penduduk akibat meningkatnya aktivitas perekonomian, pemerintahan dan sosial. Hal ini membawa konsekuensi terhadap perkembangan kawasan pemukiman dan peningkatan jumlah penduduk di wilayah penyangganya, terutama di Kabupaten Sleman dan Bantul.

**Tabel 4. 1 Perkembangan Jumlah Penduduk DIY**

Kabupaten / Kota	Jumlah Penduduk (Jiwa)				
	1971	1980	1990	2000	2010
Kulon Progo	370.629	380.685	372.309	370.944	388.869
Bantul	568.618	634.442	696.905	781.013	911.503
Gunung Kidul	620.085	659.486	651.004	670.433	675.382
Sleman	588.304	677.323	780.334	901.377	1.093.110
Yogyakarta	340.908	398.192	412.059	396.711	388.627
DIY	2.488.544	2.750.128	2.912.611	3.120.478	3.457.491

(sumber : BPS D. I. Yogyakarta)

**Tabel 4. 2 Laju Pertumbuhan Penduduk DIY**

Kabupaten / Kota	Laju Pertumbuhan per Tahun (%)			
	1971-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2010
Kulon Progo	0.29	-0.22	-0.04	0.48
Bantul	1.21	0.94	1.19	1.57
Gunung Kidul	0.68	-0.13	0.3	0.07
Sleman	1.56	1.43	1.5	1.97
Yogyakarta	1.72	0.34	-0.39	-0.21
DIY	1.1	0.58	0.72	1.04

(sumber : BPS D. I. Yogyakarta)

#### 4.3 Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) beserta turunannya merupakan salah satu indikator kemajuan kegiatan perekonomian dalam suatu wilayah. Secara umum, PDRB didefinisikan sebagai penjumlahan nilai tambah bruto (selisih antara nilai output dengan biaya antara) yang timbul dari seluruh aktivitas perekonomian dalam suatu wilayah tertentu tanpa memperhatikan dari mana asal faktor produksi yang digunakan. Penghitungan PDRB dapat dilakukan menggunakan tiga pendekatan, pendekatan produksi, pendapatan dan pengeluaran, namun sampai saat ini yang lazim digunakan adalah pendekatan produksi (PDRB sektoral) dan pendekatan pengeluaran (PDRB penggunaan).

Pola perkembangan nilai PDRB DIY selama satu dasa warsa terakhir menunjukkan kecenderungan yang semakin meningkat. Atas dasar harga pasar berlaku, PDRB meningkat secara bertahap dari Rp 13,48 triliun di tahun 2000 menjadi Rp 63,69 triliun di tahun 2013. Sementara, atas dasar harga konstan tahun 2000 PDRB meningkat secara bertahap dari 13,48 triliun menjadi Rp 24,57 triliun di tahun 2013. Selama periode 2000-2013, kinerja perekonomian DIY yang diukur dari pertumbuhan ekonomi mampu tumbuh dengan rata-rata 4,73 persen per tahun.

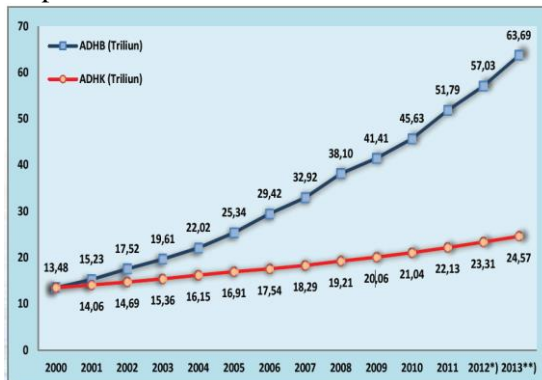
Laju pertumbuhan ekonomi DIY selama periode 2000-2013 memiliki pola yang cukup berfluktuasi dengan level antara 3,70 sampai 5,40 persen. Setelah mengalami kontraksi yang cukup besar di tahun 1998, secara bertahap perekonomian DIY mulai pulih yang ditunjukkan oleh laju pertumbuhan ekonomi hingga mencapai 5,12 persen di tahun 2004. Meskipun masih tumbuh positif, perekonomian DIY kembali mengalami perlambatan dan hanya mampu tumbuh 3,7 persen di tahun 2006 sebagai imbas dari kenaikan harga BBM di tahun 2005 dan dampak bencana gempa bumi yang melanda DIY pada bulan Mei 2006. Selama tahun 2009, perekonomian juga mengalami perlambatan dari 5,03 persen menjadi 4,43 persen sebagai imbas dari krisis finansial yang melanda beberapa negara tujuan ekspor terutama Amerika Serikat dan Eropa. Krisis ini cukup memukul sektor industri pengolahan

yang berbasis ekspor. Selama tahun 2010 sampai 2013 perekonomian secara perlahan kembali membaik yang ditandai oleh laju pertumbuhan ekonomi yang mencapai level 5,40 persen. Angka ini menjadi level pertumbuhan yang tertinggi yang mampu dicapai DIY selama lebih dari satu dasawarsa terakhir.

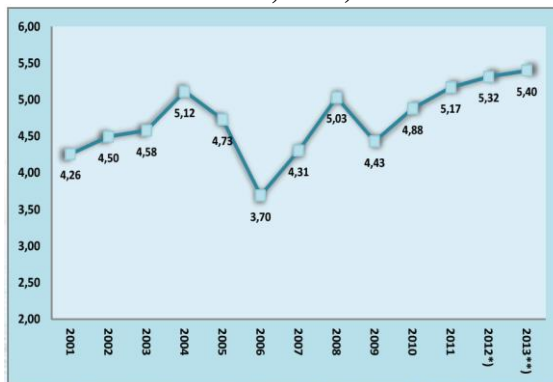
Dari sisi penawaran/suplai, pertumbuhan ekonomi sebesar 5,40 persen di tahun 2013 didorong oleh pertumbuhan positif di semua sektor, meskipun laju pertumbuhan sedikit terkoreksi oleh laju inflasi 2013 yang mencapai 7,32 persen. Hampir semua sektor tumbuh positif di atas 5 persen, kecuali sektor pertanian dan sektor pertambangan dan penggalian yang hanya mampu tumbuh sebesar 0,63 persen dan 4,93 persen. Sektor perdagangan, hotel dan restoran; sektor industri pengolahan; dan sektor jasa-jasa menjadi tiga sektor yang memiliki kontribusi terbesar terhadap pertumbuhan DIY dengan andil masing masing sebesar 1,31 persen dan 0,98 persen. Sementara, kontribusi terhadap pertumbuhan yang terkecil dihasilkan sektor listrik, gas dan air bersih dengan andil sebesar 0,06 persen.

Dari sisi permintaan, pertumbuhan ekonomi sebesar didorong oleh peningkatan semua komponen permintaan akhir dalam PDRB penggunaan. Konsumsi rumah tangga tumbuh sebesar 5,82 persen dan memberi andil sebesar 2,81 persen terhadap pertumbuhan. Kelompok komoditas non makanan dengan nilai proporsi 51 persen masih dominan mendorong pertumbuhan komponen konsumsi rumah tangga di DIY. Meskipun demikian, laju pertumbuhan konsumsi rumah tangga selama tahun 2013 sedikit melambat bila dibandingkan dengan tahun 2012 yang mencapai 6,74 persen dengan andil pertumbuhan sebesar 3,22 persen. Faktor yang mempengaruhinya adalah melemahnya daya beli masyarakat sebagai akibat kenaikan harga barang dan jasa kebutuhan rumah tangga yang mencapai 7,32 persen di tahun 2013. Komponen Pembentukan Modal Tetap Bruto (PMTB) sebagai representasi dari kegiatan investasi mengalami pertumbuhan sebesar 5,02 persen dan memberi andil 1,32 persen terhadap pertumbuhan DIY. Sementara, konsumsi pemerintah tumbuh 5,31 persen dan memberi

andil sebesar 1,07 persen terhadap pertumbuhan ekonomi DIY. Pencairan dana khusus sebagai implementasi Keistimewaan Yogyakarta cukup memberi pengaruh terhadap peningkatan konsumsi pemerintah selama tahun 2013. Ketergantungan terhadap barang dan jasa dari luar daerah maupun luar negeri oleh penduduk DIY masih cukup tinggi. Hal ini diindikasikan oleh nilai nominal net ekspor yang bertanda negatif, dalam arti nilai impor lebih besar dari nilai ekspor.



**Gambar 4. 1 PDRB DIY Atas Dasar harga Berlaku dan Konstan Tahun 2000, 2000-2013 (Rp Triliun) (Sumber : BPS DIY, 2014)**



**Gambar 4. 2 Perkembangan Laju Pertumbuhan Ekonomi DIY, 2001-2013 (Persen) (Sumber : BPS DIY, 2014)**



#### 4.4 Jumlah Sampel.

Ada berbagai macam metode dalam menentukan jumlah sampel. Dan jumlah sampel yang dihasilkan dari berbagai metode tersebut akan beragam hasilnya. Dikutip dalam thesis Adya Aghastya, 2013. Menurut Steer Davies Gleave jumlah sampling 75 hingga 100 sampel akan lebih baik.

Beberapa penentuan jumlah sampling adalah sebagai berikut :

1. Dengan rumus Issac dan Micheal :

$$S = \frac{\lambda^2 \times N \times P \times Q}{d^2 \times (N - 1) + \lambda^2 \times P \times Q}$$

Dimana :

S : Jumlah Sampel

N : Jumlah Populasi

$\lambda^2 = dk = 1$  ; taraf kesalahan 1% , 5% , 10%

d : 0.1

P = Q = 0.5

Sehingga didapatkan :

$$\frac{1^2 \times 5776000 \times 0.5 \times 0.5}{0.1^2 \times (5776000 - 1) + 1^2 \times 0.5 \times 0.5} = 100 \text{ sampel}$$

2. Dengan Rumus Slovin

$$n = \frac{N}{1 + N \times (e)^2}$$

Dimana :

n : Jumlah sampel

N : Jumlah Populasi

e : Taraf Kesalahan, pada umumnya diambil 1% hingga 10%, dalam kasus ini diambil 10%

Sehingga didapatkan :

$$\frac{5776000}{1 + 5776000 \times (0.1)^2} = 99.998 \approx 100 \text{ Sampel}$$

3. Pengambilan jumlah sampel sebanyak 1% dari jumlah penumpang dalam 1 hari di bandara Adisutjipto

Perhitungan jumlah sampel adalah sebagai berikut :

- Jumlah Penumpang angkutan udara domestik dan Internasional di bandara Adisutjipto adalah 5.776.000 jiwa / tahun.
- $5.776.000 : 365 \text{ hari} = 15.824,65 \approx 15.825 \text{ jiwa / hari.}$
- Jumlah sampel 1% dari jumlah penumpang perhari, sehingga :  
 $15.825 \times 1\% = 158,25 \approx 160 \text{ sampel.}$

Dari beberapa perhitungan jumlah sampel diatas dipilih jumlah sampel yang terbanyak. Jadi jumlah sampel yang didapatkan sebanyak 160 responden.

#### 4.4.1 Pelaksanaan Survei.

Pelaksanaan survei dilakukan pada saat bandara Adisutjipto memiliki jadwal penerbangan terbaynyak yaitu pada hari Jumat 13 Mei 2016 dan hari minggu, 15 Mei 2016

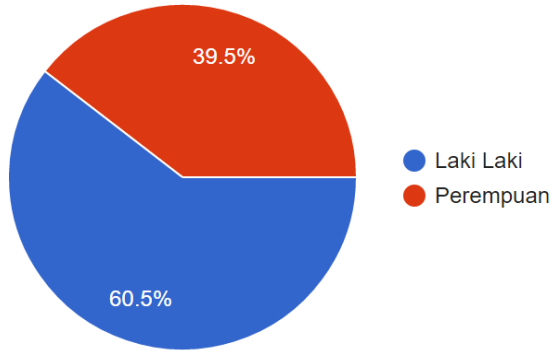
Survei dilakukan pada pada empat waktu berbeda yaitu pada hari jumat jam 07.00 WIB, 10.00 WIB, 15.00 WIB, 20.00 WIB dan pada hari minggu jam 09.00 WIB. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar pengambilan data dapat menjangkau seluruh jadwal penerbangan yang ada.

#### 4.4.2 Pemaparan Hasil Survei.

Berdasarkan hasil survei lapangan didapatkan data sebagai berikut :

##### 4.4.2.1. Identitas Responden

1. Berdasarkan Jenis Kelamin Responden didapatkan



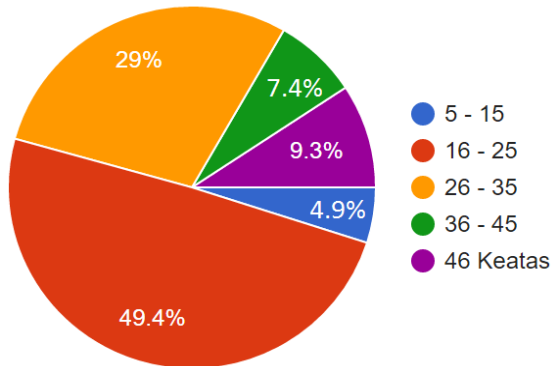
**Gambar 4. 3 Grafik Presentase Berdasarkan Jenis Kelamin**

Didapatkan Jumlah responden

Perempuan : 63 orang (39,5%)

Laki Laki : 97 orang (60,5%)

2. Berdasarkan Umur responden :



**Gambar 4. 4 Grafik Presentase Berdasarkan Umur**

Didapatkan Jumlah responden :

- 5 – 15 : 8 Orang. (4,9%).

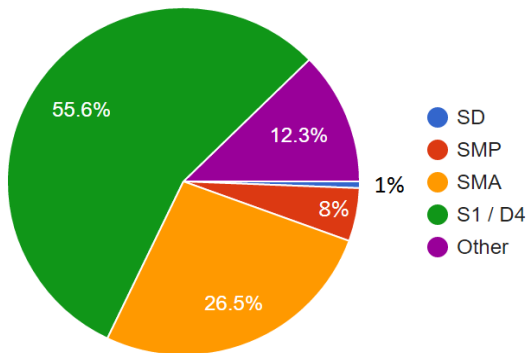
- 16 – 25 : 79 Orang. (49,4%).

- 26 – 35 : 46 Orang. (29%).

- 36 – 45 : 12 Orang. (7,4%).

- 46 Keatas : 15 Orang. (9,3%)

### 3. Berdasarkan Pendidikan responden

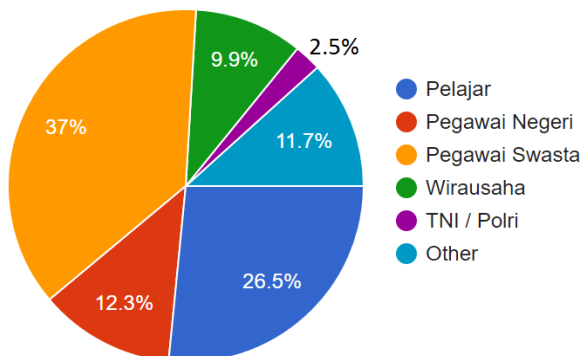


**Gambar 4. 5 Grafik Presentase Berdasarkan Pendidikan**

Didapatkan Jumlah responden :

- SD : 2 Orang. (1%).
- SMP : 13 Orang. (8%).
- SMA : 42 Orang. (26,5%).
- S1/D4 : 89 Orang. (55,6%).
- Lainnya : 20 Orang. (12,3%).

### 4. Berdasarkan Pekerjaan responden

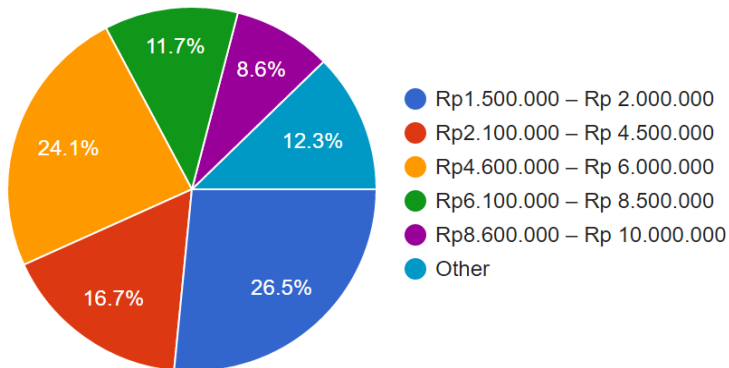


**Gambar 4. 6 Grafik Presentase Berdasarkan Pekerjaan**

Didapatkan Jumlah responden :

- Pelajar : 42 Orang. (26,5%).
- Pegawai Negeri : 20 Orang. (12,3%).
- Pegawai Swasta : 59 Orang. (37%).
- Wirausaha : 16 Orang. (9,9%).
- TNI/ Polri : 4 Orang. (2,5%).
- Lainnya : 19 Orang. (11,7%).

5. Berdasarkan Pendapatan responden



**Gambar 4. 7 Grafik Presentase Berdasarkan Pendapatan**

Didapatkan Jumlah responden

- Rp 1.500.000 – Rp 2.000.000 : 42 Orang (26,5%).
- Rp 2.100.000 – Rp 4.500.000 : 27 Orang (16,7%).
- Rp 4.600.000 – Rp 6.000.000 : 39 Orang (24,1%).
- Rp 6.100.000 – Rp 8.500.000 : 19 Orang (11,7%).
- Rp 8.600.000 – Rp 10.000.000: 14 Orang (8,6%).
- Rp 10.000.000 – Keatas : 20 Orang (12,3%).

6. Berdasarkan Asal responden

Didapatkan Jumlah responden :

**Tabel 4. 3 Persebaran Responden**

KABU PATEN	KECA MATAN	JMLH	TO TAL
Bantul	Njetis	6	11
	Banguntapan	2	
	Kasihani	1	
	bugisan	1	
	Bantul	1	
Kulon Progo	Kulonprogo	2	2
Yogya karta	kraton	17	66
	Jogja	9	
	Umbul harjo	9	
	Tegalrejo	6	
	Ngampilan	5	
	Gondomanan	4	
	gondo kusuman	4	
	Kota gede	3	
	Wiro brajan	3	
	Paku alaman	3	
	Danurejan	2	
	Mantrijeron	1	
Sleman	sleman	8	39
	Gamping	1	
	Ngaglik	1	
	Moyudan	1	
	Depok	23	
	Maguwoharjo	2	
	catur tunggal	2	
	condong catur	1	

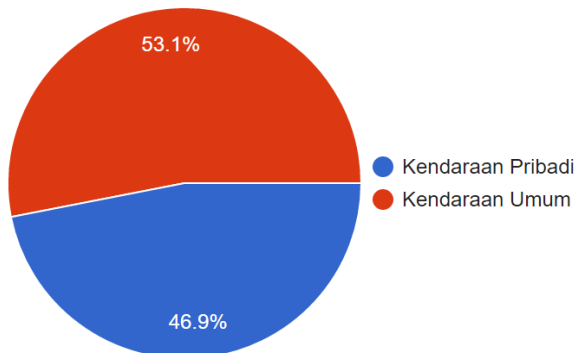
KABU PATEN	KECA MATAN	JMLH	TO TAL
banyu mas	Purwokerto	4	4
cilacap	cilacap	1	1
kebu men	Ngombong	1	8
	Puring	1	
	Kutowi hangun	1	
	karang anyar	2	
	Kebumen	3	
Klaten	Klaten	3	3
mage lang	Kaliurang	5	
	Magelang	1	6
ngawi	Paron, Ngawi	1	1
Purwo rejo	Kutoarjo	1	2
	Purworejo	1	
Sura karta	Nusukan	1	6
	Solo	3	
	Surakarta	2	
Sragen	Sragen	2	2
Suko harjo	Sukoharjo	1	1
Temang gung	Temanggung	3	3
Wono sobo	Wonosobo	1	1
(Tran sit)	sungai jingah	1	4
	Teweh Tengah	1	
	dusun selatan	1	
	Bekanan	1	
TOTAL		160	

7. Berdasarkan Tujuan responden  
Didapatkan Jumlah responden :

**Tabel 4. 4 Tempat Tujuan Responden**

No.	Tujuan (Kota)	JMLH	No.	Tujuan (Kota)	JMLH
1	Jakarta	49	11	Kuala Lumpur	3
2	Banjarmasin	22	12	Palembang	2
3	Surabaya	22	13	Lampung	2
4	Pekanbaru	12	14	Medan	2
5	denpasar	10	15	Madinah	1
6	lombok	10	16	jambi	1
7	Batam	7	17	Pangkal Pinang	1
8	pontianak	5	18	Bengkulu	1
9	Balikpapan	4	19	Makassar	1
10	Bandung	4	20	Ujung pandang	1
JUMLAH					160

8. Berdasarkan Moda Transportasi yang digunakan  
responden menuju bandara

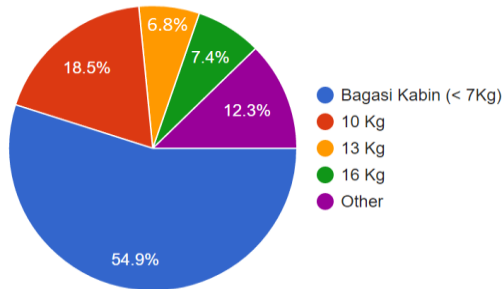


**Gambar 4. 8 Grafik Presentase Berdasarkan Jenis Kendaraan**

Didapatkan Jumlah responden

- Kendaraan Pribadi : 75 Orang (46,9%).
- Kendaraan Umum : 85 Orang (53,1%).

9. Berdasarkan berat bagasi yang dibawa responden menuju bandara

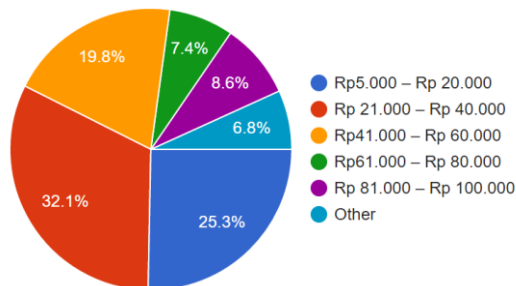


**Gambar 4. 9 Grafik Presentase Berdasarkan Berat Bagasi**

Didapatkan Jumlah responden

- < 7 Kg : 87 Orang (54,9%).
- 10 Kg : 30 Orang (18,5%).
- 13 Kg : 13 Orang (7%).
- 16 Kg : 16 Orang (7,4%).
- 18 Kg Keatas : 20 Orang (12,3%).

10. Berdasarkan Biaya yang dikeluarkan responden menuju bandara



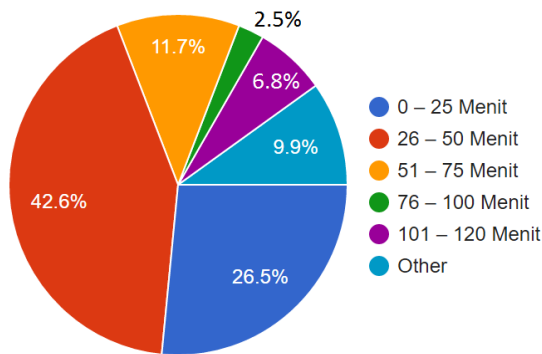
**Gambar 4. 10 Grafik Presentase Berdasarkan Biaya Transportasi**



Didapatkan Jumlah responden

- Rp 5.000 – Rp 20.000 : 40 Orang. (25,3%).
- Rp 21.000 – Rp 40.000 : 51 Orang. (32,1%).
- Rp 41.000 – Rp 60.000 : 32 Orang. (19,8%).
- Rp 61.000 – Rp 80.000 : 12 Orang. (7,4%).
- Rp 81.000 – Rp 100.000 : 14 Orang. (8,6%).
- Rp 100.000 – Keatas : 11 Orang. (6,8%).

11. Berdasarkan waktu tempuh responden menuju bandara



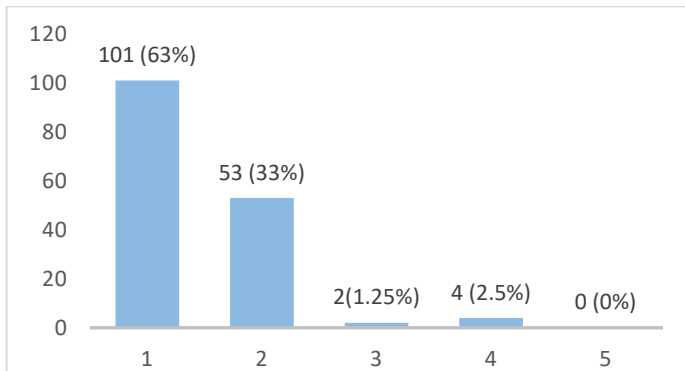
**Gambar 4. 11 Grafik Presentase Berdasarkan Waktu Tempuh**

Didapatkan Jumlah responden

- 0 – 25 Menit : 42 Orang (26,5%).
- 26 – 50 Menit : 68 Orang (42,6%).
- 51 – 75 Menit : 19 Orang (11,7%).
- 76 – 100 Menit : 4 Orang (2,5%).
- 101 – 120 Menit : 11 Orang (6,8%).
- 120 Menit Ketas : 16 Orang (9,9%).

4.4.2.2. Intensitas Responden Menggunakan Kendaraan Umum

1. Intensitas Responden menggunakan Kereta Api :

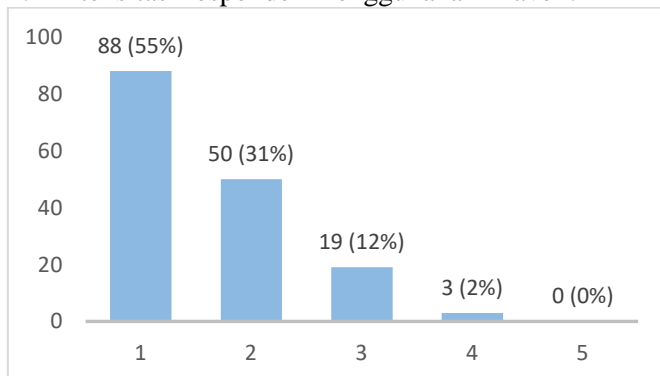


**Gambar 4. 12 Grafik Presentase Berdasarkan Intensitas Menggunakan Kereta Api**

Didapatkan Jumlah responden :

- Sering Sekali (5) : 0 (0%).
- Lebih sering (4) : 0 (0%).
- Sering (3) : 0 (0%).
- Jarang (2) : 53 (33%).
- Sangat Jarang (1) : 107 (67%).

## 2. Intensitas Responden menggunakan Travel :

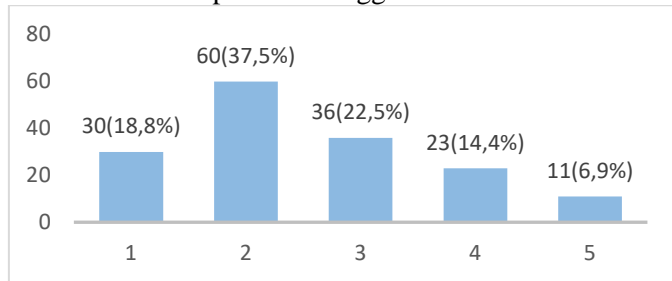


**Gambar 4. 13 Grafik Presentase Berdasarkan Intensitas Menggunakan Travel**

Didapatkan jumlah responden :

- Sering Sekali (5) : 0 Orang (0%).
- Lebih sering (4) : 3 Orang (2%).
- Sering (3) : 19 Orang (12%).
- Jarang (2) : 50 Orang (31%).
- Sangat Jarang (1) : 88 Orang (88%).

### 3. Intensitas Responden menggunakan Taksi :

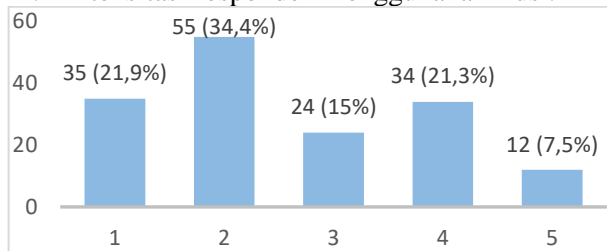


**Gambar 4. 14 Grafik Presentase Berdasarkan Intensitas Menggunakan Taksi**

Didapatkan Jumlah responden :

- Sering Sekali (5) : 11 Orang (6,9%).
- Lebih sering (4) : 23 Orang (14,4%).
- Sering (3) : 36 Orang (22,5%).
- Jarang (2) : 60 Orang (37,5%).
- Sangat Jarang (1) : 30 Orang (18,8%).

### 4. Intensitas Responden menggunakan Bus :

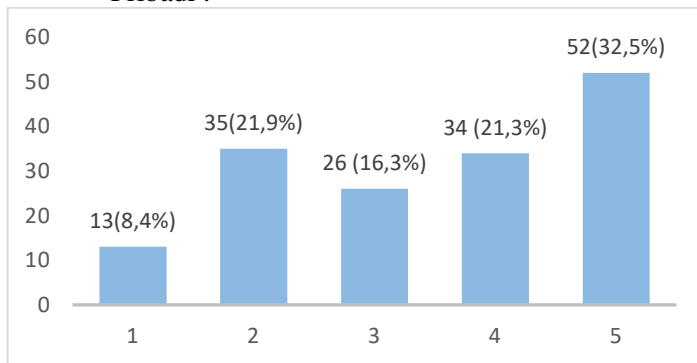


**Gambar 4. 15 Grafik Presentase Berdasarkan Intensitas Menggunakan Bus**

Didapatkan Jumlah responden :

- Sering Sekali (5) : 12 Orang (7,5%).
- Lebih sering (4) : 34 Orang (21,3%).
- Sering (3) : 24 Orang (15%).
- Jarang (2) : 55 Orang (34,4%).
- Sangat Jarang (1) : 35 Orang (21,9%).

#### 5. Intensitas Responden menggunakan Kendaraan Pribadi :



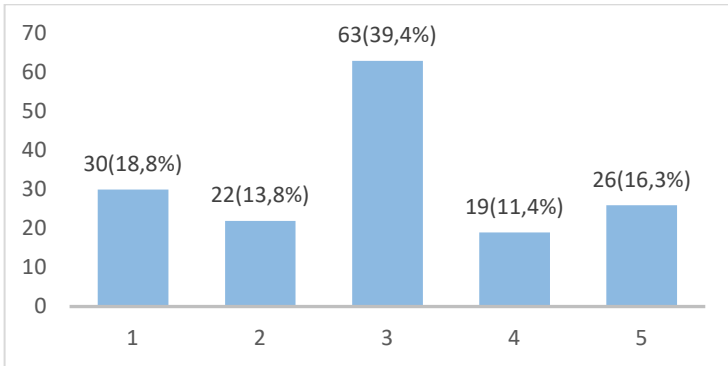
**Gambar 4. 16 Grafik Presentase Berdasarkan Intensitas Menggunakan Kendaraan Pribadi**

Didapatkan Jumlah responden :

- Sering Sekali (5) : 52 Orang (32,5%).
- Lebih sering (4) : 34 Orang (21,3%).
- Sering (3) : 26 Orang (16,3%).
- Jarang (2) : 35 Orang (21,9%).
- Sangat Jarang (1) : 13 Orang (8,4%).

#### 4.4.2.3. Kendaraan Umum yang Diinginkan Responden

##### 1. Keinginan Responden menggunakan Kereta :

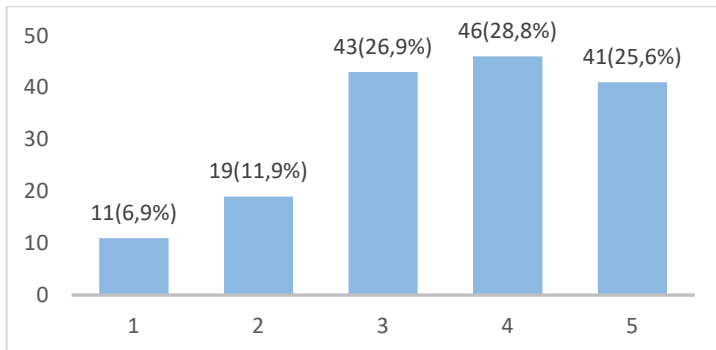


**Gambar 4. 17 Grafik Presentase Berdasarkan Keinginan Menggunakan Kereta Api**

Didapatkan Jumlah responden :

- Sangat Ingin (5) : 26 Orang (16,3%).
- Lebih Ingin (4) : 19 Orang (11,4%).
- Ingin (3) : 63 Orang (39,4%).
- Tidak Ingin (2) : 22 Orang (13,8%).
- Sangat Tidak Ingin (1) : 30 Orang (18,8%).

2. Keinginan Responden menggunakan Kendaraan Pribadi :

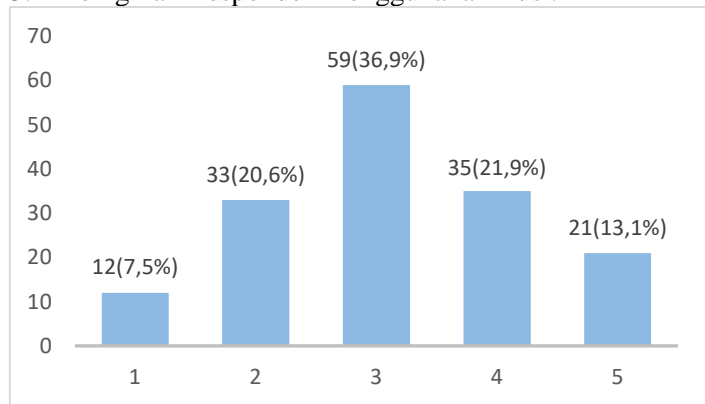


**Gambar 4. 18 Grafik Presentase Berdasarkan Keinginan Menggunakan Kendaraan Pribadi**

Didapatkan Jumlah responden :

- Sangat Ingin (5) : 41 Orang (25,6%).
- Lebih Ingin (4) : 46 Orang (28,8%).
- Ingin (3) : 43 Orang (26,9%).
- Tidak Ingin (2) : 19 Orang (11,9%).
- Sangat Tidak Ingin (1) : 11 Orang (6,9%).

### 3. Keinginan Responden menggunakan Bus :

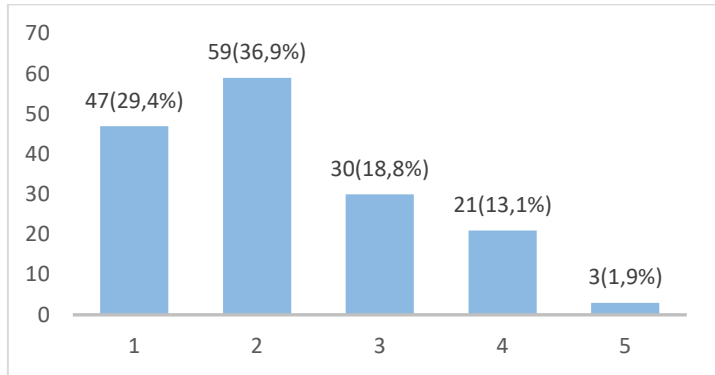


**Gambar 4. 19 Grafik Presentase Berdasarkan Keinginan Menggunakan Bus**

Didapatkan Jumlah responden :

- Sangat Ingin (5) : 21 Orang (13,1%).
- Lebih Ingin (4) : 35 Orang (21,9%).
- Ingin (3) : 59 Orang (36,9%).
- Tidak Ingin (2) : 33 Orang (20,6%).
- Sangat Tidak Ingin (1) : 12 Orang (7,5%).

### 4. Keinginan Responden menggunakan Travel :

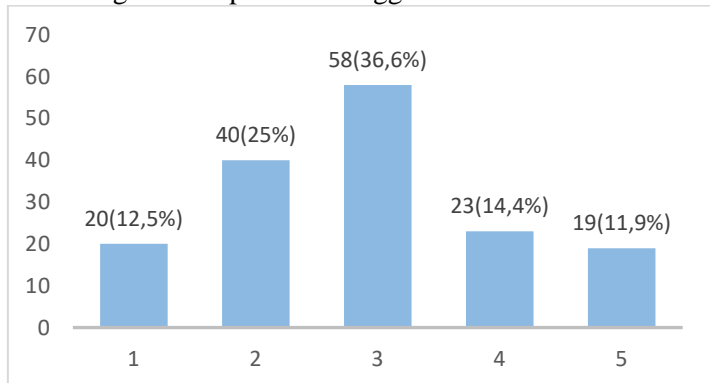


**Gambar 4. 20 Grafik Presentase Berdasarkan Keinginan Menggunakan Travel**

Didapatkan Jumlah responden :

- Sangat Ingin (5) : 3 Orang (1,9%).
- Lebih Ingin (4) : 21 Orang (13,1%).
- Ingin (3) : 30 Orang (18,8%).
- Tidak Ingin (2) : 59 Orang (36,9%).
- Sangat Tidak Ingin (1) : 47 Orang (29,4%).

5. Keinginan Responden menggunakan Taksi :



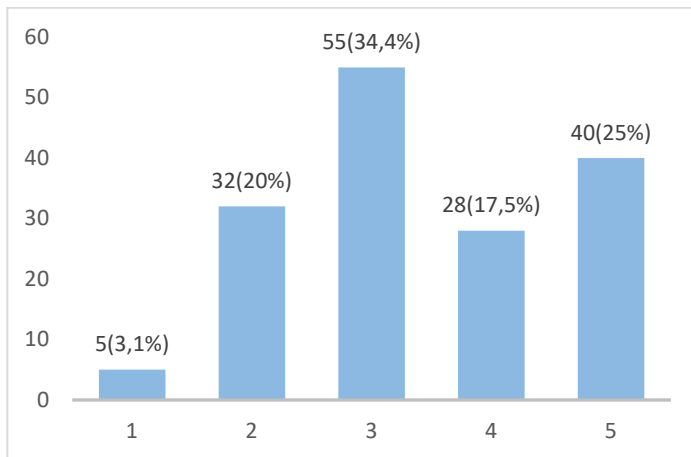
**Gambar 4. 21 Grafik Presentase Berdasarkan Keinginan Menggunakan Taksi**

Didapatkan Jumlah responden :

- Sangat Ingin (5) : 19 Orang (11,9%).
- Lebih Ingin (4) : 23 Orang (14,4%).
- Ingin (3) : 58 Orang (36,6%).
- Tidak Ingin (2) : 40 Orang (40%).
- Sangat Tidak Ingin (1) : 20 Orang (20%).

#### 4.4.2.4. Kesadaran Lingkungan oleh Responden.

##### 1. Pengurangan Kendaraan Pribadi.



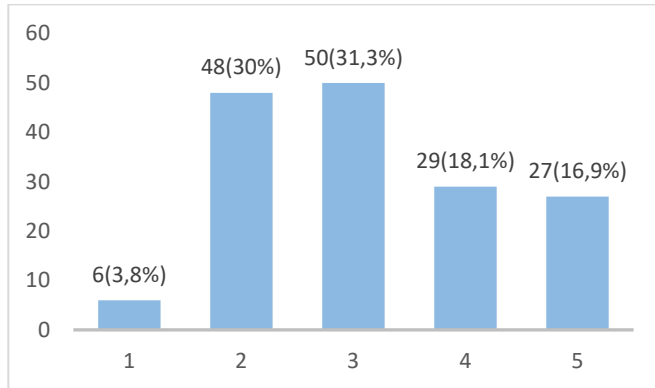
**Gambar 4. 22 Grafik Presentase Berdasarkan Kesadaran Lingkungan (1)**

Didapatkan Jumlah responden :

- Sangat Setuju (5) : 40 Orang. (25%).
- Lebih Setuju (4) : 28 Orang. (17,5%).
- Setuju (3) : 55 Orang. (34,4%).
- Tidak Setuju (2) : 32 Orang. (32%).
- Sangat Tidak Setuju (1) : 5 Orang. (3,1%).

##### 2. Mengajak Untuk Menggunakan Kendaraan Umum.



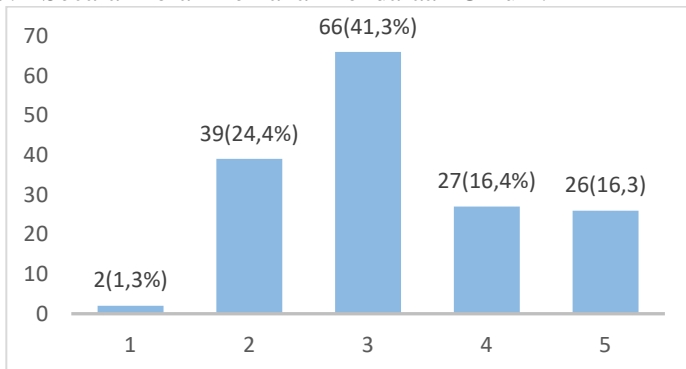


**Gambar 4. 23 Grafik Presentase Berdasarkan Kesadaran Lingkungan (2)**

Didapatkan Jumlah responden :

- Sangat Setuju (5) : 27 Orang. (16,9%).
- Lebih Setuju (4) : 29 Orang. (18,1%).
- Setuju (3) : 50 Orang. (31,3%).
- Tidak Setuju (2) : 48 Orang. (30%).
- Sangat Tidak Setuju (1) : 6 Orang. (3,8%).

### 3. Secara Moral Memakai Kendaraan Umum.

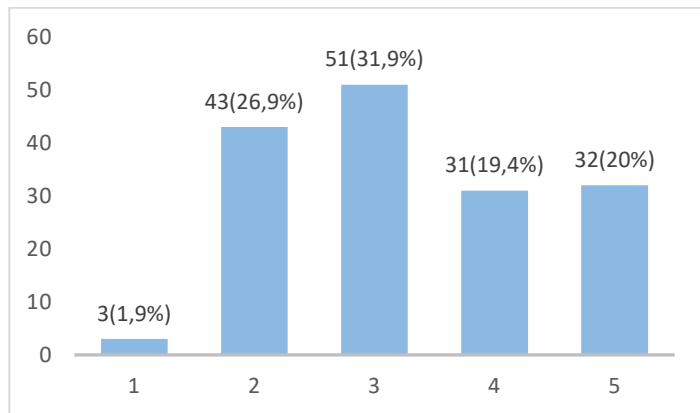


**Gambar 4. 24 Grafik Presentase Berdasarkan Kesadaran Lingkungan (3)**

Didapatkan Jumlah responden :

- Sangat Setuju (5) : 26 Orang. (16,3%).
- Lebih Setuju (4) : 27 Orang. (16,4%).
- Setuju (3) : 66 Orang. (41,3%).
- Tidak Setuju (2) : 39 Orang. (24,4%).
- Sangat Tidak Setuju (1) : 2 Orang. (1,3%).

#### 4. Menyatakan Bahwa Kendaraan Umum Memudahkan.

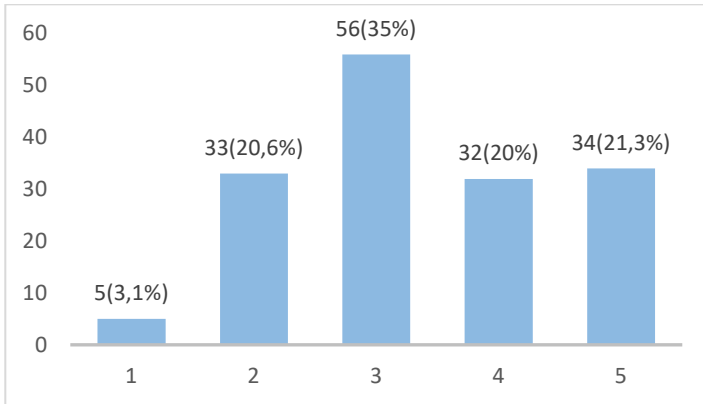


**Gambar 4. 25 Grafik Presentase Berdasarkan Kesadaran Lingkungan (4)**

Didapatkan Jumlah responden :

- Sangat Setuju (5) : 32 Orang. (32%).
- Lebih Setuju (4) : 31 Orang. (19,4%).
- Setuju (3) : 51 Orang. (31,9%).
- Tidak Setuju (2) : 43 Orang. (26,9%).
- Sangat Tidak Setuju (1) : 3 Orang. (1,9%).

#### 5. Kendaraan Pribadi adalah Masalah untuk Lingkungan.



**Gambar 4. 26 Grafik Presentase Berdasarkan Kesadaran Lingkungan (5)**

Didapatkan Jumlah responden :

- Sangat Setuju (5) : 34 Orang. (21,3%).
- Lebih Setuju (4) : 32 Orang. (20%).
- Setuju (3) : 56 Orang. (35%).
- Tidak Setuju (2) : 33 Orang. (20,6%).
- Sangat Tidak Setuju (1) : 5 Orang. (3,1%).

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”.*

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN DATA**

#### **5.1 Ploting Zona.**

Ploting Zona dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui gambaran penyebaran penumpang Bandara Internasional Kulon Progo, dimana data didapat dari area pelayanan moda transportasi yang ada. Dalam subab ini akan disajikan plotting zona untuk moda transportasi pribadi dan kendaraan umum. Ploting zona ini mengikuti zona kabupaten asal responden.

##### **5.1.1 Kendaraan Pribadi.**

Berdasarkan hasil survei didapatkan proporsi penyebaran pengguna kendaraan pribadi sebesar 53,1% dengan daerah penyebaran sebagai berikut.



**Gambar 5. 1 Persebaran Penumpang Kendaraan Pribadi**  
(Sumber : <https://www.google.co.id/maps>, 2016)

##### **5.1.2 Kendaraan Umum.**

Berdasarkan hasil survei didapatkan proporsi penyebaran pengguna kendaraan umum sebesar 46,9% dengan daerah penyebaran sebagai berikut



**Gambar 5. 2 Persebaran Penumpang Kendaraan Umum**  
(Sumber : <https://www.google.co.id/maps>, 2016)

## 5.2 Probabilitas Pemilihan Moda.

Probabilitas pemilihan moda digunakan metode logit selisih binominal. Hasil dari uji ini dapat dihitung probabilitas tiap pemilihan moda transportasi. Untuk Analisis ini dibagi menjadi 8 Zona. Pembagian ini berdasarkan hasil dari kuisioner dimana zona yang dipilih memiliki pemilihan kendaraan pribadi dan kendaraan umum. Zona yang dipilih adalah Surakarta, Klaten, Sleman, Bantul, Jogja, Magelang, Kebumen dan Banyumas.

### 5.2.1 Analisis Regresi Linear

Tujuan dilakukan regresi linear adalah untuk mengetahui faktor yang berpengaruh dalam pemilihan moda dan mengetahui  $\beta$  yang nantinya digunakan untuk analisis binomial logit selisih.

Data didapatkan dari hasil kuisioner yang digambarkan dalam grafik, menggunakan regresi linier dari 4 variabel. Variabel tersebut adalah :

- Biaya Perjalanan (X1).
- Waktu Perjalanan (X2).
- Jarak Perjalanan (X3).
- Generalized Cost (X4).

Data yang diregresi meliputi selisih biaya Kendaraan Pribadi dengan kendaraan umum ( $x = C_{kp} - C_{ku}$ ) dengan proporsi dari kendaraan pribadi ( $Y = \ln(P_{kp} / (1 - P_{kp}))$ ). Proporsi kendaraan pribadi diketahui dengan survei. Dapat dilihat dalam Tabel 5.1

**Tabel 5. 1 Proporsi Pengguna Moda**

Zona	Kendaraan Umum	Kendaraan Pribadi	% KU	% KP	LN(% KP/ 1-% KP)
Banyumas	3	1	0.75	0.25	-1.09861
Kebumen	5	3	0.625	0.375	-0.51083
Magelang	2	4	0.3333	0.667	0.693147
Jogja	31	35	0.4697	0.53	0.121361
Bantul	7	4	0.6364	0.364	-0.55962
Sleman	20	19	0.5128	0.487	-0.05129
Klaten	1	2	0.3333	0.667	0.693147
Surakarta	3	3	0.5	0.5	0

a. Biaya Perjalanan (X1)

Berdasarkan hasil survei didapatkan jumlah biaya yang dikeluarkan oleh responden dengan moda transportasi yang digunakan dari tiap zona. Contoh hasil survei dalam zona Bantul dalam tabel 5.2 untuk perhitungan zona lainnya dapat dilihat dalam lampiran.

**Tabel 5. 2 Hasil Survei Biaya Zona Bantul**

No	RESPONDEN	BIAYA (RP)	
		Kendaraan Pribadi	Kendaraan Umum
BANTUL			
1	1	21000 - 40000	
2	2	40000 - 60000	
3	3	40000 - 60000	
4	4	5000-20000	
1	1		21000 - 40000
2	2		21000 - 40000
3	3		21000 - 40000
4	4		21000 - 40000
5	5		40000 - 60000
6	6		5000-20000
7	7		5000-20000

Untuk mempermudah perhitungan, dilakukan asumsi penetapan harga dalam jarak harga, sebagai berikut :

- Rp 5.000,00 – Rp 20.000,00 = Rp 15.000,00
- Rp 21.000,00 – Rp 40.000,00 = Rp 25.000,00
- Rp 41.000,00 – Rp 60.000,00 = Rp 50.000,00
- Rp 61.000,00 – Rp 80.000,00 = Rp 70.000,00
- Rp 81.000,00 – Rp 100.000,00 = Rp 90.000,00
- > Rp 100.000,00 = Rp 110.000,00

Berdasarkan asumsi tersebut didapatkan biaya perjalanan yang dikeluarkan responden zona Bantul dan rata rata yang dikeluarkan, tercantum dalam tabel 5.3. untuk perhitungan zona lainnya dapat dilihat dalam lampiran

**Tabel 5. 3 Penetapan biaya perjalanan zona Bantul.**

No	RESPONDEN	BIAYA (RP)	
		Kendaraan Pribadi	Kendaraan Umum
BANTUL			
1	1	25000	
2	2	50000	
3	3	50000	
4	4	15000	
1	1		25000
2	2		25000
3	3		25000
4	4		25000
5	5		50000
6	6		15000
7	7		15000
Rata rata		35000	25714.29

Dalam survei juga didapatkan jumlah waktu yang dibutuhkan oleh responden dengan moda transportasi yang digunakan dari tiap zona. Contoh hasil survei digunakan data dari zona Bantul yang tercantum dalam tabel 5.5. Sedangkan untuk perhitungan zona lainnya dapat dilihat dalam lampiran.



**Tabel 5. 4 Jarak Waktu Responden menuju Bandara  
Adisutjipto**

No	RESPONDEN	WAKTU (Menit)	
		Kendaraan Pribadi	Kendaraan Umum
BANTUL			
1	1	0' - 25'	
2	2	26' - 50'	
3	3	26' - 50'	
4	4	26' - 50'	
1	1		76' - 100'
2	2		51' - 75'
3	3		26' - 50'
4	4		26' - 50'
5	5		26' - 50'
6	6		0' - 25'
7	7		26' - 50'

Untuk mempermudah perhitungan, dilakukan asumsi penetapan harga dalam jarak harga, sebagai berikut :

- 0 menit – 25 menit = 15 menit.
- 26 menit – 50 menit = 40 menit.
- 51 menit – 75 menit = 65 menit.
- 76 menit – 100 menit = 90 menit.
- 101 menit – 120 menit = 110 menit.
- < 120 menit = 125 menit.

Berdasarkan asumsi tersebut didapatkan waktu perjalanan yang dikeluarkan responden zona Bantul dan rata rata yang dikeluarkan, tercantum dalam tabel 5.5. untuk perhitungan zona lainnya dapat dilihat dalam lampiran.

**Tabel 5. 5 Penetapan waktu perjalanan zona Bantul.**

No	RESPONDEN	WAKTU	
		Kendaraan Pribadi	Kendaraan Umum
BANTUL			
1	1	15	
2	2	40	
3	3	40	

No	RESPONDEN	WAKTU	
		Kendaraan Pribadi	Kendaraan Umum
4	4	40	
1	1		90
2	2		65
3	3		40
4	4		40
5	5		40
6	6		15
7	7		40
Rata rata		33.75	48.33333333

Selanjutnya untuk data jarak perjalanan di dapatkan dari data asal penumpang dalam zona, di perkirakan jarak perjalanan menuju bandara Internasional Adisutjipto dengan menggunakan aplikasi Google Maps. Contoh perhitungan dilakukan pada zona Bantul, yang dapat dilihat dalam tabel 5.6, dan didapatkan rata rata jarak yang di tempuh sendangkan untuk perhitungan lainnya dapat dilihat dalam lampiran.

**Tabel 5. 6 Perhitungan Jarak Perjalanan Responden**  
(Sumber : <https://www.google.co.id/maps>, 2017)

(Sumber: <a href="http://www.google.com/maps">http://www.google.com/maps</a> , 2017)			
No	RESPONDEN	JARAK (KM)	
		Kendaraan Pribadi	Kendaraan Umum
BANTUL			
1	1	23	
2	2	20	
3	3	23	
4	4	23	
1	5		92
2	6		23
3	7		22
4	8		22
5	9		22
6	10		92
7	11		23
Rata rata		22.25	45.5

Hasil dari perhitungan rata rata biaya perjalanan, jarak perjalanan dan waktu perjalanan dari tempat asal menuju bandara Internasional Adisutjipto ditinjau dalam seluruh zona rencana, tercantum dalam tabel 5.7

**Tabel 5. 7 Rekap rata rata Biaya, Jarak, Waktu Perjalanan dalam Zona**

ZONA	BIAYA (Rp)		WAKTU (Menit)		JARAK (Km)	
	KP	KU	KP	KU	KP	KU
Banyumas	50000	55000	183.3	183.3	110	115
Kebumen	55000	49000	123.33	118	92.67	106.4
Magelang	26250	47500	40	75	32.4	45.7
Jogja	34857.1	38709	34.86	40	10.53	9.85
Bantul	35000	25714	33.75	47.143	22.25	42.29
Sleman	30789.5	54250	25.26	41	10.45	10.2
Klaten	32500	90000	27.5	110	21	21
Surakarta	18333.3	30000	48.33	76.67	54	55

Data yang didapatkan adalah data perjalanan dari tempat asal ke bandara Internasional Adisutjipto, untuk mengetahui perkiraan biaya perjalanan dari tempat asal ke bandara Internasional Kulon Progo, diperlukan kalibrasi biaya perjalanan berdasarkan waktu perjalanan dan biaya perjalanan dari tempat asal responden ke bandara Internasional Kulon Progo. Dengan menggunakan metode menggunakan aplikasi Google Maps, didapatkan perkiraan waktu perjalanan dan jarak perjalanan responden dari tempat asal menuju bandara Internasional Kulon Progo. Dapat dilihat dalam tabel 5.8 :

**Tabel 5. 8 Waktu dan Jarak Perjalanan Responden dari tempat asal ke bandara Internasional Kulon Progo.**

(Sumber : <https://www.google.co.id/maps>, 2017)

RESPONDEN	WAKTU		JARAK	
	KP	KU	KP	KU
Banyumas	186	186	130	130
Kebumen	76.3333	59	98.3333	70.2

RESPONDEN	WAKTU		JARAK	
	KP	KU	KP	KU
Magelang	66.1	75.65	100	114
Jogja	42.9143	43	66.9143	67.871
Bantul	36.75	39.5714	50.75	57.2857
Sleman	50.5316	51.52	74.6842	75.25
Klaten	137	137	85	85
Surakarta	109	110.333	178	179

Dengan mengetahui rata rata biaya, jarak, dan waktu perjalanan dari tempat asal menuju bandara internasional Adisutjipto beserta data rata rata waktu dan jarak perjalanan dari tempat asal menuju bandara Internasional Kulon Progo. Untuk mencari biaya per satuan jarak Digunakan rumus :

$$\frac{Bp (Adisutjipto)}{Jp (Adisutjipto)} \times Jp (Kulon progo) = Bp (Kulonprogo)$$

Dimana :

- Bp (Adisutjipto) : Biaya Perjalanan dari tempat asal menuju bandara Internasional Adisutjipto.
- Jp (Adisutjipto) : Jarak Perjalanan dari tempat asal menuju bandara Internasional Adisutjipto.
- Bp (Kulon Progo) : Biaya Perjalanan dari tempat asal menuju bandara Internasional Kulon Progo.
- Jp (Kulon Progo) : Jarak Perjalanan dari tempat asal menuju bandara Internasional Kulon Progo.

Contoh perhitungan kalibrasi biaya perjalanan berdasarkan jarak perjalanan dilakukan untuk zona Bantul sebagai berikut:

Untuk pengguna Kendaraan pribadi :

$$\frac{35000}{22,25} \times 57,75 = 79831,461 \text{ Rupiah.}$$

Dengan perhitungan yang sama dilakukan untuk pengguna kendaraan umum. Sebagai berikut :

$$\frac{25714,29}{42,286} \times 57,286 = 34835,91 \text{ Rupiah.}$$

Untuk perhitungan lainnya dapat dilihat dalam tabel 5.9.

Dan Untuk mencari biaya per satuan waktu, Digunakan rumus :

$$\frac{Bw (Adisutjipto)}{Jw (Adisutjipto)} \times Jw (Kulon progo) = Bw (Kulonprogo)$$

Dimana :

- Bw (Adisutjipto) : Biaya Perjalanan dari tempat asal menuju bandara Internasional Adisutjipto.
- Jw (Adisutjipto) : Waktu Perjalanan dari tempat asal menuju bandara Internasional Adisutjipto.
- Bw (Kulon Progo) : Biaya Perjalanan dari tempat asal menuju bandara Internasional Kulon Progo.
- Jw (Kulon Progo) : Waktu Perjalanan dari tempat asal menuju bandara Internasional Kulon Progo.

Contoh perhitungan kalibrasi biaya perjalanan berdasarkan waktu perjalanan dilakukan untuk zona Bantul sebagai berikut:

Untuk pengguna Kendaraan pribadi :

$$\frac{35000}{33,75} \times 36,75 = 38111,11 \text{ Rupiah.}$$

Dengan perhitungan yang sama dilakukan untuk pengguna kendaraan umum. Sebagai berikut :

$$\frac{25714,29}{47,14} \times 39,57 = 21584,42 \text{ Rupiah.}$$

Untuk perhitungan lainnya dapat dilihat dalam tabel 5.10

Nilai  $\Delta$  biaya berdasarkan jarak perjalanan (X1-J) didapat dari selisih rata rata biaya pakai kendaraan pribadi dengan  $\Delta$  biaya pakai kendaraan umum. dengan proporsi dari kendaraan pribadi ( $Y = \ln(Pkp / (1 - Pkp))$ ). Data  $\Delta$  Biaya dan Proporsi kendaraan pribadi diketahui dengan survei, dan dapat dilihat dalam tabel 5.1 , perbandingan data ada di tabel 5.11 hasil regresi linear dalam gambar 5.3.

**Tabel 5. 9 Perhitungan kalibrasi biaya perjalanan berdasarkan jarak perjalanan (X1-J).**

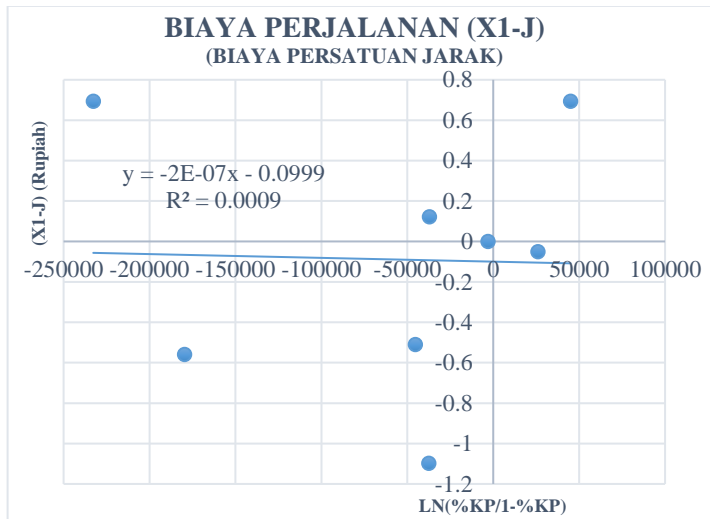
ZONA	BIAYA		JARAK (ADISUTJIPTO)		JARAK (KULON PROGO)		BIAYA KALIBRASI		X1
	KP	KU	KP	KU	KP	KU	KP	KU	
Banyumas	50000	55000	110	115	130	130	59090.9091	62173.913	-3083
Kebumen	55000	49000	92.6666667	106.4	98.3333333	70.2	58363.3094	32328.9474	26034.4
Magelang	26250	47500	32.4	45.7	100	114	81018.5185	118490.153	-37471.6
Jogja	34857.1429	38709.6774	10.5342857	9.8516129	66.9142857	67.8709677	221414.235	266683.567	-45269.3
Bantul	35000	25714.2857	22.25	42.2857143	50.75	57.2857143	79831.4607	34835.9073	44995.6
Sleman	30789.4737	54250	10.4526316	10.215	74.6842105	75.25	219991.255	399639.011	-179648
Klaten	32500	90000	21	21	85	85	131547.619	364285.714	-232738
Surakarta	18333.3333	30000	54	55	178	179	60432.0988	97636.3636	-37204.3

**Tabel 5. 10 Perhitungan kalibrasi biaya perjalanan berdasarkan waktu perjalanan (X1-W).**

ZONA	BIAYA (rupiah)		WAKTU (ADISUTJIPTO)		WAKTU (KULON PROGO)		BIAYA KALIBRASI (Rupiah)		X1
	KP	KU	KP (menit)	KU (Menit)	KP (menit)	KU (Menit)	KP	KU	
Banyumas	50000	55000	183.3	183.3	186	186	50736.498	55810.147	-5073.65
Kebumen	55000	49000	123.33333	118	76.333333	59	34040.541	24500	9540.5405
Magelang	26250	47500	40	75	66.1	75.65	43378.125	47911.667	-4533.542
Jogja	34857.143	38709.677	34.857143	40	42.914286	43	42914.286	41612.903	1301.3825
Bantul	35000	25714.286	33.75	47.142857	36.75	39.571429	38111.111	21584.416	16526.696
Sleman	30789.474	54250	25.263158	41	50.531579	51.52	61585.362	68169.756	-6584.394
Klaten	32500	90000	27.5	110	137	137	161909.09	112090.91	49818.182
Surakarta	18333.333	30000	48.333333	76.666667	109	110.33333	41344.828	43173.913	-1829.085

**Tabel 5. 11 Biaya Perjalanan berdasarkan Jarak.**

Zona	X1- J (Rp) (X)	LN(% KP/1-% KP) (Y)
Magelang	-37471.635	-1.098612289
Jogja	-45269.331	-0.510825624
Klaten	-232738.1	0.693147181
Surakarta	-37204.265	0.121360857
Sleman	-179647.76	-0.559615788
Kebumen	26034.362	-0.051293294
Bantul	44995.553	0.693147181
Banyumas	-3083.004	0



**Gambar 5. 3 Δ biaya perjalanan Berdasarkan jarak (X1-J).**

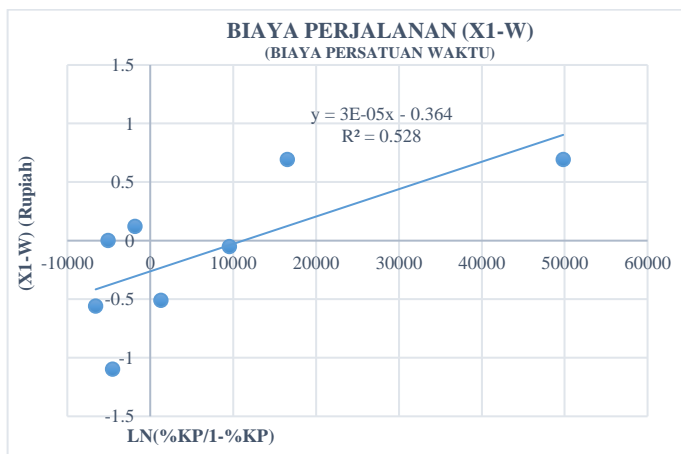
Berdasarkan gambar grafik 5.3 Persamaan utilitas didapatkan dari hasil regresi antar selisih rata rata Biaya ( X1-J) antara pengguna moda kendaraan kendaraan pribadi dengan angkutan umum dengan nilai semantik yang didapat dari proporsi pengguna Kendaraan Pribadi (Y) untuk tiap zona pelayanan ( $y = \ln \left( \frac{P_{kp}}{1 - P_{kp}} \right)$ ). Didapatkan data sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 (\text{Ukp} - \text{Uku}) &= -0.0999 + 0.0000002 \text{ X1-J} \\
 \beta &= 0.0000002 \\
 R^2 &= 0.0009
 \end{aligned}$$

Nilai  $\Delta$  biaya berdasarkan waktu perjalanan didapat dari selisih rata rata biaya pakai kendaraan pribadi dengan  $\Delta$  biaya pakai kendaraan umum. dengan proporsi dari kendaraan pribadi ( $Y = \text{Ln}(\text{Pkp} / (1 - \text{Pkp}))$ ). Data  $\Delta$  Biaya dan Proporsi kendaraan pribadi diketahui dengan survei, dan dapat dilihat dalam tabel 5.3 , perbandingan data ada di tabel 5.12 hasil regresi linear dalam gambar 5.4.

**Tabel 5. 12 Biaya Perjalanan berdasarkan Waktu**

Zona	X1 -W (Rp) ( X )	LN(% KP/1-%KP) ( Y )
Magelang	-4533.5417	-1.098612289
Jogja	1301.3825	-0.510825624
Klaten	49818.182	0.693147181
Surakarta	-1829.0855	0.121360857
Sleman	-6584.3943	-0.559615788
Kebumen	9540.5405	-0.051293294
Bantul	16526.696	0.693147181
Banyumas	-5073.6498	0



**Gambar 5. 4  $\Delta$  biaya perjalanan Berdasarkan waktu (X1-W).**



Berdasarkan gambar grafik 5.4 Persamaan utilitas didapatkan dari hasil regresi antar selisih rata rata Biaya (  $X1-W$  ) antara pengguna moda kendaraan kendaraan pribadi dengan angkutan umum dengan nilai semantik yang didapat dari proporsi pengguna Kendaraan Pribadi (Y) untuk tiap zona pelayanan ( $y-Ln(Pkp / (1 - Pkp))$ ). Didapatkan data sebagai berikut :

$$\begin{aligned}(Ukp - Uku) &= 0.364 + 0.00003 X1 \\ \beta &= 0.00003 \\ R^2 &= 0.528\end{aligned}$$

b. Waktu Perjalanan ( $X2$ ).

Nilai  $\Delta$  Waktu didapat dari selisih rata rata waktu pakai kendaraan pribadi dengan  $\Delta$  waktu pakai kendaraan umum. dengan proporsi dari kendaraan pribadi ( $Y=Ln(Pkp / (1 - Pkp))$ ). Dalam tabel 5.8 didapatkan rata rata waktu perjalanan responden dari tempat asal menuju bandara Internasional Kulon Progo. Data  $\Delta$  waktu dan Proporsi kendaraan pribadi diketahui dengan survei, dan dapat dilihat dalam tabel 5.1 dan hasil regresi linear dalam gambar 5.5. hasil perhitungan dalam tabel 5.13.

**Tabel 5. 13 Waktu Perjalanan.**

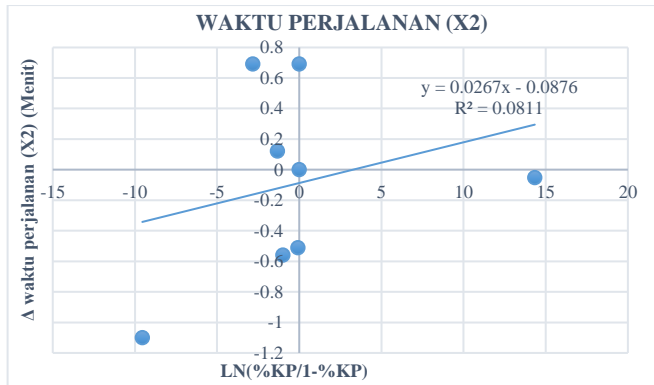
ZONA	WAKTU (Menit)		(X)	(Y)
	Kendaraan Pribadi	Kendaraan Umum	$X2$	$LN(\% KP/1-\% KP)$
Banyumas	186	186	0	-1.098612
Kebumen	76.3333333	62	14.3333	-0.510826
Magelang	66.1	75.65	-9.55	0.6931472
Jogja	42.9142857	43	-0.08571	0.1213609
Bantul	36.75	39.5714286	-2.82143	-0.559616
Sleman	50.5315789	51.52	-0.98842	-0.051293
Klaten	137	137	0	0.6931472
Surakarta	109	110.333333	-1.33333	0

Berdasarkan gambar grafik 5.5 Persamaan utilitas didapatkan dari hasil regresi antar selisih rata rata waktu (  $X2$  ) antara pengguna moda kendaraan kendaraan pribadi dengan angkutan umum dengan nilai semantik yang didapat dari proporsi pengguna Kendaraan Pribadi (Y) untuk tiap zona pelayanan ( $y-Ln(Pkp / (1 - Pkp))$ ). Didapatkan data sebagai berikut :

$$(Ukp - Uku) = -0.0876 + 0.0267 X2$$

$$\beta = 0.0267$$

$$R^2 = 0.0811$$



**Gambar 5. 5  $\Delta$  waktu perjalanan (X2).**

c. Jarak Perjalanan (X3).

Nilai  $\Delta$  Jarak didapat dari selisih rata rata jarak pakai kendaraan pribadi dengan  $\Delta$  jarak pakai kendaraan umum, dengan proporsi dari kendaraan pribadi ( $Y = \ln(P_{kp} / (1 - P_{kp}))$ ). Dalam tabel 5.8 didapatkan rata rata jarak perjalanan responden dari tempat asal menuju bandara Internasional Kulon Progo. Data  $\Delta$  jarak dan Proporsi kendaraan pribadi diketahui dengan survei, dapat dilihat dalam tabel 5.1 dan hasil regresi linear dalam gambar 5.5. Hasil Perhitungan dalam tabel 5.14.

**Tabel 5. 14  $\Delta$  Jarak Perjalanan.**

ZONA	JARAK (Km)		(X)	(Y)
	Kendaraan Pribadi	Kendaraan Umum	X3	$\ln(\% KP/1-\% KP)$
Banyumas	130	130	0	-1.098612
Kebumen	98.3333333	70.2	28.1333	-0.510826
Magelang	100	114	-14	0.6931472
Jogja	66.9142857	67.8709677	-0.95668	0.1213609
Bantul	50.75	57.2857143	-6.53571	-0.559616
Sleman	74.6842105	75.25	-0.56579	-0.051293
Klaten	85	85	0	0.6931472
Surakarta	178	179	-1	0



**Gambar 5. 6 Δ Jarak perjalanan (X3).**

Berdasarkan gambar grafik 5.6 Persamaan utilitas didapatkan dari hasil regresi antar selisih rata rata jarak ( X3) antara pengguna moda kendaraan kendaraan pribadi dengan angkutan umum dengan nilai semantik yang didapat dari proporsi pengguna Kendaraan Pribadi (Y) untuk tiap zona pelayanan ( $y = \ln(Pkp / (1 - Pkp))$ ). Didapatkan data sebagai berikut :

$$(Ukp - Uku) = -0.0956 + 0.0102 X2$$

$$\beta = 0.0102$$

$$R^2 = 0.0401$$

d. Generalized Cost (X4).

Perhitungan Generalized Cost didapat dari Δ biaya yang diakumulasikan dengan Δ Waktu dikalikan dengan nilai waktu, sedangkan Nilai waktu didapatkan dari PDRB Zona yang ditinjau dibagi jumlah penduduk dikalikan dengan Waktu kerja dalam satu tahun (menit).

Untuk perhitungan waktu kerja dalam satu tahun :

- Diasumsikan kerja 8 jam sehari, 6 hari kerja dalam satu minggu.
- Satu hari 24 jam, satu tahun 365 hari. Satu tahun 52 Minggu.

- $Hari\ Kerja = \frac{8}{24} \times 24 \times 365 - 52 = 70\ hari.$
- $70 \times 24 \times 60 = 100800\ Menit.$

Berdasarkan data yang didapatkan dari *website* Badan Pusat Statistika (BPS) bps.go.id didapatkan PDRB zona tinjau pada tahun 2014.

$$Nilai\ Waktu = \frac{PDRB\ Zona\ Tinjau}{Jumlah\ Penduduk} \times Waktu\ kerja$$

Contoh Perhitungan nilai waktu untuk Zona Bantul :

$$Nilai\ Waktu = \frac{93.449.857,85}{72742332} \times 100800 = 129.494,69\ Rupiah$$

Berdasarkan perhitungan rumus diatas didapatkan nilai waktu untuk seluruh Zona tercantum dalam tabel 5.15.

**Tabel 5. 15 Nilai Waktu.**

ZONA	JUMLAH PENDUDUK	PDRB 2014 (Rupiah)	WAKTU KERJA (Menit)	NILAI WAKTU
Surakarta	510077	IDR 32,038,668.79	100800	IDR 6,331,392.74
Klaten	1154040	IDR 26,110,768.38	100800	IDR 2,280,653.58
Sleman	72742332	IDR 93,449,857.85	100800	IDR 129,494.69
Bantul	72742332	IDR 93,449,857.85	100800	IDR 129,494.69
Jogja	72742332	IDR 93,449,857.85	100800	IDR 129,494.69
Magelang	120373	IDR 5,915,830.85	100800	IDR 4,953,899.54
Kebumen	1181006	IDR 18,672,657.82	100800	IDR 1,593,729.34
Banyumas	1620918	IDR 34,420,367.01	100800	IDR 2,140,498.78

$$Generalized\ Cost = \Delta\ Biaya + \Delta\ Waktu \times Nilai\ Waktu$$

Contoh Perhitungan Generalized Cost :

$\Delta\ Biaya\ (X1-W)\ Zona\ Bantul$  : -16526,69  
 $\Delta\ Waktu\ Zona\ Bantul$  : - 2,82 menit  
 $Nilai\ Waktu\ Zona\ Bantul$  : 129.494,69  
 Generalized Cost :

$$-16526,69 + (-2,82) \times 129494,69) = -348833,32 \text{ rupiah}$$

Berdasarkan perhitungan waktu menjadi 2 bagian yaitu waktu berdasarkan biaya dalam satuan waktu (Rp/Menit) dan biaya dalam satuan jarak (Rp/Km. Sehingga Generalized Cost menjadi 2 bagian. Yaitu :

- Generalized Cost biaya dalam satuan waktu.(X4-W).
- Generalized Cost biaya dalam satuan Jarak. (X4-J).

Hasil perhitungan generalized cost dapat dilihat dalam tabel 5.16 dan 5.17

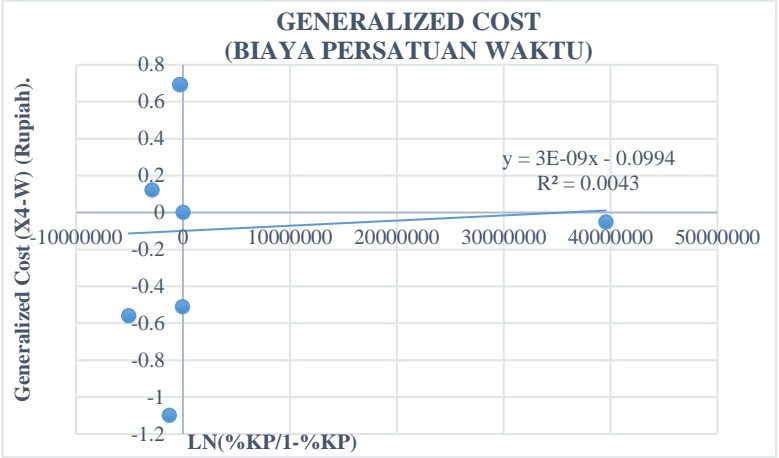
**Tabel 5. 16 Generalized Cost dalam satuan waktu (X4-W)**

ZONA	X1-W (Rp)	X2 (Menit)	X3 (Km)	GENERALIZED COST (X4-W) (Rp) (X)	LN(% KP/ 1-% KP) (Y)
Banyumas	-5073.6498	0	0	-5073.649755	-1.098612
Kebumen	9540.54	14.33	28.133	32698908.46	-0.510826
Magelang	-4533.5417	-9.55	-14	-1241207.823	0.693147
Jogja	1301.382	-0.085	-0.9567	-9798.162297	0.121361
Bantul	16526.69	-2.821	-6.5357	-348833.3203	-0.559616
Sleman	-6584.3943	-0.9884	-0.5658	-4903122.995	-0.051293
Klaten	49818.18	0	0	49818.18182	0.693147
Surakarta	-1829.0855	-1.3333	-1	-2855827.453	0

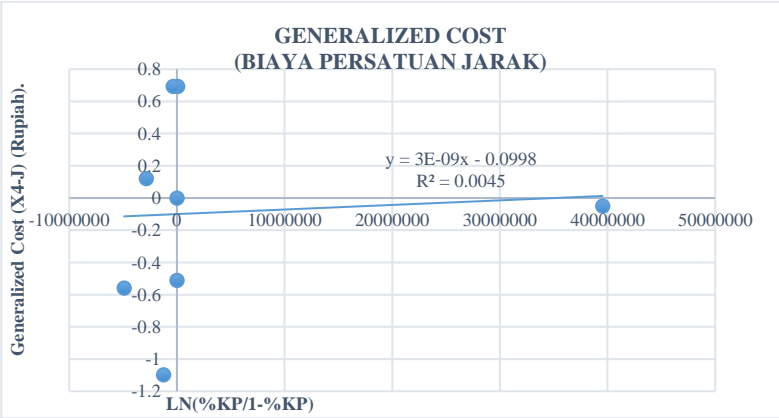
**Tabel 5. 17 Generalized Cost dalam satuan jarak (X4-J)**

ZONA	X1-J (Rp)	X2 (Menit)	X3 (Km)	GENERALIZ ED COST (X4-J) (Rp) (X)	LN(% KP/ 1-% KP) (Y)
Banyumas	-5073.6498	0	0	-3083.003953	-1.098612
Kebumen	32698908.5	14.33333	28.133	32715402.28	-0.510826
Magelang	-1241207.8	-9.55	-14	-1274145.916	0.693147
Jogja	-9798.1623	-0.0857	-0.95	-56368.87621	0.121361
Bantul	-348833.32	-2.8214	-6.535	-320364.4625	-0.559616
Sleman	-4903123	-0.9884	-0.565	-5076186.358	-0.051293
Klaten	49818.1818	0	0	-232738.0952	0.693147
Surakarta	-2855827.5	-1.3333	-1	-2891202.633	0

Berdasarkan hasil perhitungan dalam tabel 5.16 dan 5.17 didapatkan X4-W dan X4-J, dengan proporsi dari kendaraan pribadi ( $Y = \ln(Pkp / (1 - Pkp))$ ) dalam tabel 5.1 didapatkan hasil regresi linear dalam gambar grafik 5.7 untuk Generalized Cost biaya dalam satuan waktu (X4-W) dan 5.8 Generalized Cost biaya dalam satuan jarak (X4-J).



**Gambar 5. 7 Generalized Cost (X4-W)**



**Gambar 5. 8 Generalized Cost (X4-J)**

Berdasarkan gambar grafik 5.7 Persamaan utilitas didapatkan dari hasil regresi antar Generalized Cost biaya dalam satuan waktu (X4-W) antara pengguna moda kendaraan pribadi dengan angkutan umum dengan nilai semantik yang didapat dari proporsi pengguna Kendaraan Pribadi (Y) untuk tiap zona pelayanan ( $y = \ln(P_{kp} / (1 - P_{kp}))$ ). Didapatkan data sebagai berikut :

$$\begin{aligned} (U_{kp} - U_{ku}) &= -0.0994 + 3 \times 10^{-9} X4-W \\ \beta &= 3 \times 10^{-9} \\ R^2 &= 0.0043 \end{aligned}$$

Berdasarkan gambar grafik 5.8 Persamaan utilitas didapatkan dari hasil regresi antar Generalized Cost biaya dalam satuan jarak (X4-J) antara pengguna moda kendaraan pribadi dengan angkutan umum dengan nilai semantik yang didapat dari proporsi pengguna Kendaraan Pribadi (Y) untuk tiap zona pelayanan ( $y = \ln(P_{kp} / (1 - P_{kp}))$ ). Didapatkan data sebagai berikut :

$$\begin{aligned} (U_{kp} - U_{ku}) &= -0.0998 + 3 \times 10^{-9} X4-J \\ \beta &= 3 \times 10^{-9} \\ R^2 &= 0.0045 \end{aligned}$$

### 5.2.3 Probabilitas Penggunaan Moda Transportasi.

Probabilitas penggunaan moda dapat dihitung dengan menggunakan rumus  $P_{kp} = 1 / (1 + \exp(-\beta \times ((C_{au} - C_{kp})))$ . Setelah dianalisis diketahui probabilitas penggunaan moda pada tiap masing masing zona. Data dapat dilihat dalam tabel 5.2

**Tabel 5. 18 Probabilitas Pengguna Moda dalam Zona.**

Zona	X1-W	U (KU-KP)	LN(% KP/1-% KP)	%KP	%KU
Surakarta	-5073.65	0.01399	0	50%	50%
Klaten	9540.5405	0.364	0	50%	50%
Sleman	-4533.542	-0.33983	0.05129329	51%	49%
Bantul	1301.3825	0.64177	0.55961579	64%	36%

Zona	X1-W	U (KU-KP)	LN(% KP/1-% KP)	%KP	%KU
Magelang	-6584.394	-0.2735	-0.6931472	33%	67%
Kebumen	49818.182	0.364	0.51082562	63%	38%
Banyumas	-1829.085	0.514	1.09861229	75%	25%

$\Delta$  Biaya (X1-W) hasil dari selisih rata rata biaya perjalanan antara kendaraan pribadi dengan kendaraan umum nilai utilitas (Ukp – Uku) didapat dari analisis regresi yang dihasilkan dari  $\Delta$  waktu dengan nilai Pkp (%) perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Ukp} - \text{Uku} &= 0.364 + 0.00003 \text{ X1} \\
 &= 0.364 + 0.00003 \times (9259) \\
 &= 0.6417 \\
 \text{Exp (Ukp} - \text{Uku)} &= \text{Exp (0.6417)} \\
 &= 1,8998.
 \end{aligned}$$

Dengan Rumus :

$$Pkp = \frac{1}{1 + (1 + \text{Exp}(-\beta \times (C_{ku} - C_{kp})))}$$

Sehingga didapatkan rumus permodelan :

$$Pkp = \frac{1}{1 + (1 + \text{Exp}(-0.00003 \times (C_{ku} - C_{kp})))}$$

$$Pkp = \frac{1}{1 + (1 + \text{Exp}(-0.00003 \times (0,6417)))}$$

$$Pkp = 0,57$$

$$Pku = 1 - Pkp$$

$$Pku = 1 - 0,57$$

$$Pku = 0,43$$

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan untuk proporsi pemilih kendaraan pribadi sebesar 57% dan pemilih kendaraan umum sebesar 43%.



#### 5.2.4 Uji $R^2$

Besarnya koefisien determinasi ( $R^2$ ) berpengaruh kepada semua atribut terhadap utilitas pemilihan moda. Hasil analisis didapat nilai ( $R^2$ ) sebesar 0,528 artinya pengaruh semua atribut terhadap perubahan utilitas pada model ini adalah sebesar 52,8% dan sisanya sebesar 47,8% dipengaruhi atribut lain yang tak diperhitungkan dalam model ini.

Hasil analisis ini disimpulkan Bahasa persamaan waktu perjalanan adalah mewakili keseluruhan atribut lain yang juga mempengaruhi utilitas pemilihan moda.

#### 5.2.5 Uji Sensitivitas Terhadap Perubahan Atribut Biaya

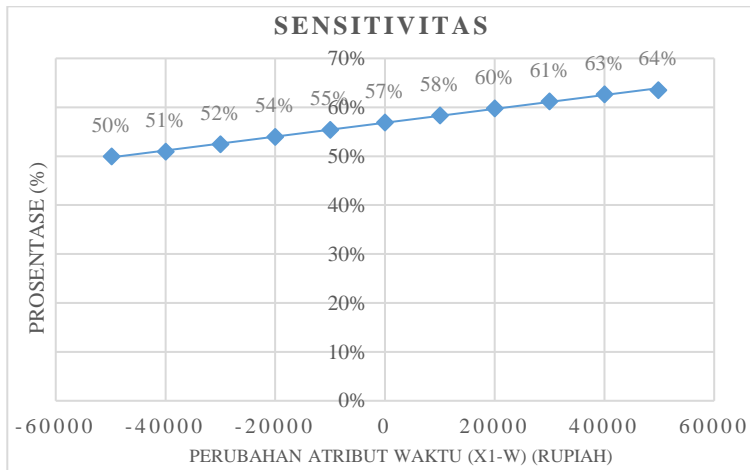
Tujuan dilakukan uji sensitivitas adalah untuk mengetahui perubah nilai probabilitas pemilihan suatu model jika dilakukan perubahan nilai atribut pekerjaan secara gradual.

Faktor yang paling berpengaruh dalam pemilihan moda di Bandara Internasional Kulon Progo adalah selisih biaya. Maka dari itu atribut biaya yang akan di kurangi atau ditambah.

Berikut ini adalah hasil dari uji sensitivitas dari peluang pemilihan Kendaraan Pribadi dan Kendaraan Umum.

**Tabel 5. 19 Sensitivitas Perubahan Atribut Waktu**

Selisih Biaya	Pkp	Pku
-49818	50%	50%
-40000	51%	49%
-30000	52%	48%
-20000	54%	46%
-10000	55%	45%
0	57%	43%
+ 10000	58%	42%
+ 20000	60%	40%
+ 30000	61%	39%
+ 40000	63%	37%
+ 49818	64%	36%



**Gambar 5. 9 Grafik Sensitivitas.**

Dari grafik hubungan antara selisih biaya dan peluang penggunaan Kendaraan Pribadi dapat disimpulkan bahwa dengan selisih biaya yang semakin besar maka peluang pemulihan kendaraan pribadi akan semakin besar. Bisa disimpulkan bahwa penumpang angkutan udara di Bandara Internasional Kulonprogo lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi dibandingkan dengan kendaraan umum.

### **5.2.6 Estimasi Tarif Kendaraan Umum.**

Salah satu pertimbangan perencanaan penentuan tarif angkutan umum yaitu dengan memperhatikan waktu yang ditempuh oleh penumpang, dalam hal ini waktu yang ditinjau dapat melalui daerah layanan atau zona yang tersedia. Pertimbangan dapat pula dengan membandingkan dari beberapa moda transportasi akses bandara yang ada di beberapa daerah di Indonesia. Pada tugas akhir ini, dilakukan analisis perbandingan biaya per satuan waktu di bandara Internasional Adisutjipto dengan bandara Internasional Kualanamu, untuk mendapatkan estimasi tarif kendaraan umum di bandara Internasional Kulon Progo.

Berdasarkan data sekunder yang didapatkan tarif kendaraan umum bus, taksi, travel dan kereta di bandara Internasional Adisutjipto, sebagai berikut :

**Tabel 5. 20 Pelayanan Moda Bus Damri di bandara Internasional Adisutjipto.**

(sumber : <http://adisutjipto-airport.co.id/transportasi> , 2017)

Tujuan	Biaya (Rp)	Waktu (Menit)	Waktu (km)	Biaya/Km (Rp/Km)
Magelang	35000	90	63.2	553.7974684
Kebumen	55000	180	114	482.4561404
Purworejo	35000	90	54.8	638.6861314

**Tabel 5. 21 Pelayanan Moda Travel di bandara Internasional Adisutjipto.**

(sumber : <http://daytransshuttle.blogspot.co.id>, 2017)

Tujuan	Biaya (Rp)	Waktu (Menit)	Waktu (Km)	Biaya/Km (Rp/Km)
Semarang	80000	202	120	666.667

**Tabel 5. 22 Pelayanan Moda Kereta di bandara Internasional Adisutjipto.**

Tujuan	Biaya (Rp)	Waktu (Menit)	Waktu (Km)	Biaya/Km (Rp/Km)
Surakarta	8000	56.1	84	95.2524
Kutoarjo	8000	87.3	115	69.51739

**Tabel 5. 23 Pelayanan Moda Taksi di bandara Internasional Adisutjipto**

Taksi	Buka Pintu (Rp)	Biaya (Rp/Km)
Biaya	6650	4000

(sumber : SK Gubernur no.21/KEP/2015 Yogyakarta)

Berdasarkan data sekunder yang didapatkan tarif kendaraan umum bus, taksi, travel dan kereta di bandara Internasional Kualanamu, sebagai berikut :

**Tabel 5. 24 Pelayanan Moda Bus Damri di bandara Internasional Kualanamu**

(sumber : <http://kualanamu-airport.co.id/> 2017)

Tujuan	Biaya (Rp)	Waktu (Menit)	Waktu (Km)	Biaya/Km (Rp/Km)
Binjai	40000	120	66.7	599.70015
amplas	15000	45	33.2	451.807229
carrefour	20000	60	39.1	511.508951
gagak Hitam	20000	74	52.8	378.787879

**Tabel 5. 25 Pelayanan Moda Travel di bandara Internasional Kualanamu**

(sumber : <http://kualanamu-airport.co.id/> 2017)

Tujuan	Biaya (Rp)	Waktu (Menit)	Waktu (Km)	Biaya/Km (Rp/Km)
Siantar	60000	170	117	512.820513
Stabat	50000	123	85.9	582.072177
Medan	20000	66	39.8	502.512563
Amplas	15000	45	33.2	451.807229
Binjai	40000	120	66.7	599.70015
Gagak Hitam	20000	74	52.8	378.787879

**Tabel 5. 26 Pelayanan Moda Kereta di bandara Internasional Kualanamu**

(sumber : <http://kualanamu-airport.co.id/> 2017)

Tujuan	Biaya	Waktu	Waktu	Biaya/Km
Kualanamu - Medan	100000	45	39.8	2512.51
Medan - Kualanamu	100000	30	39.8	2512.56

**Tabel 5. 27 Pelayanan Moda Taksi di bandara Internasional  
Kualanamu**

(sumber : <http://kualanamu-airport.co.id/> 2017)

Taksi	buka pintu	per Km
Biaya	7500	5000

Berdasarkan data diatas didapatkan estimasi rata rata tarif dengan batas minimum dan maksimum kendaraan umum di bandara Internasional Kulon Progo. Perhitungan dapat dilihat dalam tabel 5.28

**Tabel 5. 28 Estimasi Tarif Kendaraan**

Moda	Biaya/Km (Adisutjipto)	Biaya/Km (Kualanamu )	Biaya/Km batas Minimum	Biaya/Km Batas Maksimum
Bus	558.31	485.451	485.451	558.313
Travel	666.67	504.616	504.616	666.667
Taksi	4000	5000	4000	5000
Kereta	82.401	2512.562	82.401	2512.562

Setelah estimasi tarif didapatkan diperlukan tinjauan lebih dalam dengan mempertimbangkan waktu yang lebih terperinci, biaya yang dikeluarkan perusahaan transportasi, besar biaya yang dikehendaki oleh penumpang dan seberapa besar subsidi yang diberikan oleh pemerintah agar sistem pengembangan transportasi umum dapat berjalan dengan baik dan berkesinambungan.

### **5.3 Pengembangan moda transportasi di Bandara Internasional Kulon Progo**

Dalam pengembangan perlu diketahui demand yang dibutuhkan, untuk perhitungan jumlah penumpang harian di Bandara Internasional Kulon Progo, menggunakan analisis berdasarkan IATA 1989, yaitu dengan cara mendistribusikan jadwal penerbangan yang sudah ada dan jumlah kapasitas pesawat

yang dilayani dengan mengasumsikan penumpang 80% dari jumlah kapasitas pesawat. Dalam data yang didapat dalam flightstats.com didapatkan jumlah penumpang terbanyak terjadi pada hari jumat. Dengan pengambilan sampel pada hari Jumat 16 Desember 2016. Didapatkan jumlah penumpang sebanyak 26449 Penumpang.

Analisis dengan metode IATA 1989 diketahui jumlah penumpang harian adalah sebesar  $26449 \times 80\% = 21160$  Penumpang. Berdasarkan data yang didapat dari flightstats.com pergerakan pesawat pada hari Jumat 16 desember 2016 didapatkan pergerakan pesawat dalam tiap jam :

**Tabel 5. 29 Pergerakan Pesawat**

Jam	Pergerakan Pesawat		Jumlah
	Berangkat	Datang	
06.00 - 07.00	5	6	11
07.00 - 08.00	11	4	15
08.00 - 09.00	1	5	6
09.00 - 10.00	7	8	15
10.00 - 11.00	10	6	16
11.00 - 12.00	7	5	12
12.00 - 13.00	5	4	9
13.00 - 14.00	4	6	10
14.00 - 15.00	4	5	9
15.00 - 16.00	5	7	12
16.00 - 17.00	10	6	16
17.00 - 18.00	8	8	16
18.00 - 19.00	4	4	8
19.00 - 20.00	6	9	15
20.00 - 21.00	7	6	13
Total			183

Melihat tabel 5.29 diatas disimpulkan bahwa jam puncak pergerakan pesawat terjadi pada pukul 16.00 WIB hingga pukul 18.00 WIB Dengan per-jam terjadi 16 penerbangan. Dengan diketahui puncak pergerakan akan dapat diketahui pergerakan

penumpang menuju dan keluar dari bandara, sehingga dapat direncanakan jumlah kendaraan umum yang dibutuhkan.

#### 5.4 Konsep Pengembangan Pelayanan Moda Transportasi.

Konsep perencanaan untuk pengembangan moda transportasi di bandara Internasional Kulon Progo adalah dengan melakukan penyebaran kuisioner dengan sampel responden secara acak, tujuan melakukan penyebaran adalah untuk digunakan sebagai data penentu analisis daerah pelayanan potensi penumpang, penentuan rute, dan analisis system penjadwalan yang terintegrasi.

#### 5.5 Cakupan Daerah Pelayanan Moda Transportasi.

Berdasarkan hasil survei wawancara didapatkan daerah asal penumpang, yaitu, Jogjakarta, Sleman, Bantul, Kebumen, Magelang Surakarta, Banyumas Temanggung, Klaten Purworejo, Kulon Progo, Sragen, Cilacap, Wonosobo, Sukoharjo dan Ngawi. Data persebaran dapat di lihat dalam Gambar 5.8



**Gambar 5. 10 Persebaran Penumpang**

##### 5.5.1 Permintaan Pergerakan Penumpang.

Analisis pergerakan yang timbul dari tempat asal terhadap bentuk tarikan pada masing masing zona mendukung suatu bangkitan pergerakan disebabkan oleh adanya tingkat kebutuhan

yang dilaksanakan dalam suatu waktu. Analisis tentang permintaan pergerakan untuk pengembangan moda transportasi di Bandara Internasional Kulon Progo perlu dilakukan survei.

Survei penyebaran kuisioner ini bertujuan untuk mengetahui besar potensi permintaan pergerakan dari zona asal menuju bandara. Dan juga hasil penyebaran kuisioner ini untuk menghitung potensi penumpang yang ada menggunakan angkutan umum yang direncanakan.

### **5.5.2 Potensi Pergerakan Penumpang di Bandara Internasional Kulon Progo.**

Berdasarkan hasil kuisioner didapatkan berbagai daerah yang jadi asal perjalanan responden. Tempat yang paling dominan adalah Kota Jogjakarta disamping itu ada daerah lain yaitu Sleman, Bantul, Kebumen dan lain sebagainya, untuk lebih jelasnya penyebaran penumpang dapat dilihat dalam tabel 5.30.

**Tabel 5. 30 Persebaran Penumpang**

No	Daerah Sebaran	Jumlah Responden	Prosentase
1	Jogja	68	42.5%
2	Sleman	39	24.4%
3	Bantul	11	6.9%
4	Kebumen	9	5.6%
5	Magelang	7	4.4%
6	Surakarta	6	3.8%
7	Banyumas	4	2.5%
8	Temanggung	3	1.9%
9	Klaten	3	1.9%
10	Purworejo	2	1.3%
11	Kulon Progo	2	1.3%
12	Sragen	2	1.3%
13	Cilacap	1	0.6%
14	Wonosobo	1	0.6%
15	Sukoharjo	1	0.6%
16	Ngawi	1	0.6%
	TOTAL	160	100%



Sedangkan berdasarkan hasil ekspansi terhadap jumlah populasi penumpang di Bandara Adisutjipto yang dikorelasikan ke Bandara Internasional Kulon Progo dapat dilihat dalam tabel 5.31.

**Tabel 5. 31 Ekspansi Jumlah Penumpang.**

No	Daerah Sebaran	Prosentase	Jumlah Responden
1	Jogja	42.5%	8993
2	Sleman	24.4%	5158
3	Bantul	6.9%	1455
4	Kebumen	5.6%	1190
5	Magelang	4.4%	926
6	Surakarta	3.8%	794
7	Banyumas	2.5%	529
8	Temanggung	1.9%	397
9	Klaten	1.9%	397
10	Purworejo	1.3%	265
11	Kulon Progo	1.3%	265
12	Sragen	1.3%	265
13	Cilacap	0.6%	132
14	Wonosobo	0.6%	132
15	Sukoharjo	0.6%	132
16	Ngawi	0.6%	132
TOTAL		100.0%	21160

## 5.6 Proporsi Pemilihan Moda Transportasi Umum

Perhitungan dilakukan dengan menanyakan kepada responden seberapa sering menggunakan kendaraan umum bus, taksi, kereta api dan travel dari tempat tinggal menuju bandara, jawaban responden diberikan point dengan skala linear. Sebagai berikut :

- Sangat sering : 5 Point.
- Lebih Sering : 4 Point.
- Sering : 3 Point.
- Jarang : 2 Point.
- Sangat Jarang : 1 Point.

Dari hasil perhitungan terhadap 160 responden dibedakan menjadi 2 bagian yaitu dimana dibedakan untuk daerah yang dilalui oleh kereta api dan tidak dilalui oleh kereta api, yaitu sebagai berikut :

- a. Dilalui Kereta api.
- Bus : 247 Point.
  - Taksi : 248 Point.
  - Travel : 158 Point.
  - Kereta Api : 130 Point.
  - Total Point : 783 Point.

Dari hasil perhitungan point didapatkan proporsi pemilihan kendaraan umum didapatkan karakteristik penumpang pesawat dalam memilih moda transportasi umum ketika menuju bandara. Perhitungan menggunakan rumus analogi sebagai berikut

$$\text{Proporsi Kendaraan Umum} = \frac{\text{Point}}{\text{Total Point}} \times 100\%$$

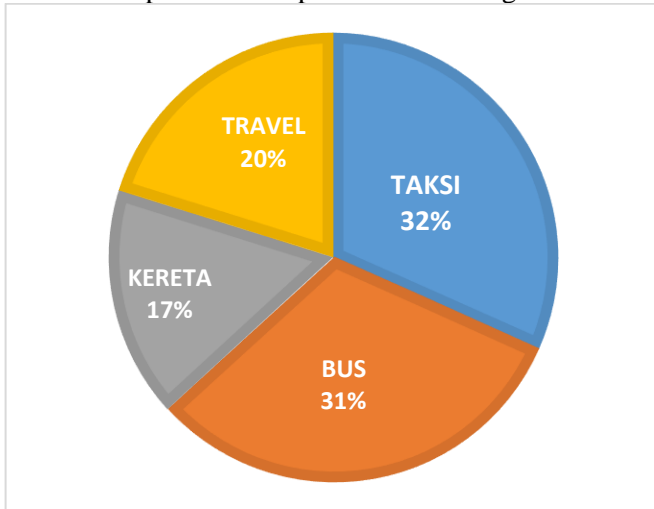
-Contoh perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Bus} = \frac{248}{783} \times 100\% = 31\%$$

Perhitungan juga dilakukan untuk mengetahui proporsi dari taksi, travel, dan kereta api. Hasil perhitungan sebagai berikut :

- Bus : 31%.
- Taksi : 32%.
- Travel : 20%.
- Kereta api : 17%.

Detail pemilihan dapat dilihat dalam gambar 5.11



**Gambar 5. 11 Proporsi pemilihan moda transportasi**

b. Tidak Dilalui Jalur Kereta Api.

- Bus : 166 Point.
- Taksi : 157 Point.
- Travel : 98 Point.
- Total Point : 421 Point.

Dari hasil perhitungan point didapatkan proporsi pemilihan kendaraan umum didapatkan karakteristik penumpang pesawat dalam memilih moda transportasi umum ketika menuju bandara. Perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Proporsi Kendaraan Umum} = \frac{\text{Point}}{\text{Total Point}} \times 100\%$$

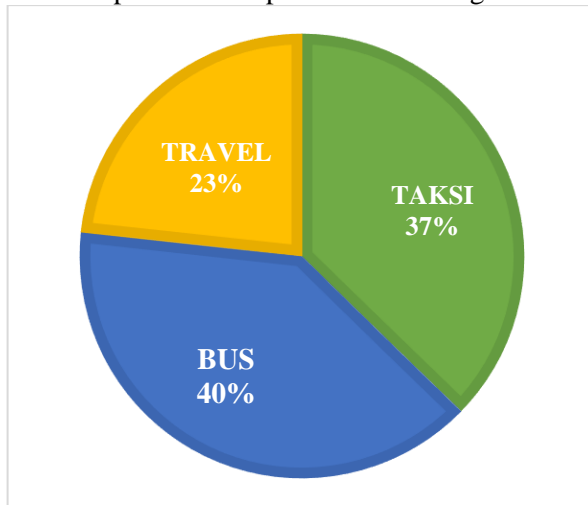
-Contoh perhitungan sebagai berikut :

$$Taksi = \frac{157}{421} \times 100\% = 37\%$$

Perhitungan juga dilakukan untuk mengetahui proporsi dari taksi, travel, dan kereta api. Hasil perhitungan sebagai berikut

- Bus : 40%.
- Taksi : 37%.
- Travel : 23%.

Detail pemilihan dapat dilihat dalam gambar 5.12



**Gambar 5. 12 Proporsi pemilihan moda transportasi**

### **5.7 Faktor Pemilihan Moda Transportasi.**

Pergerakan Penumpang pesawat ketika datang ataupun pergi dari bandara menuju suatu tempat dengan menggunakan moda transportasi yang ada memiliki beberapa faktor pertimbangan, beberapa diantaranya adalah :

- Waktu Perjalanan – Biaya Perjalanan.
- Waktu Perjalanan – Jarak Perjalanan.
- Jarak Perjalanan – Biaya Perjalanan.

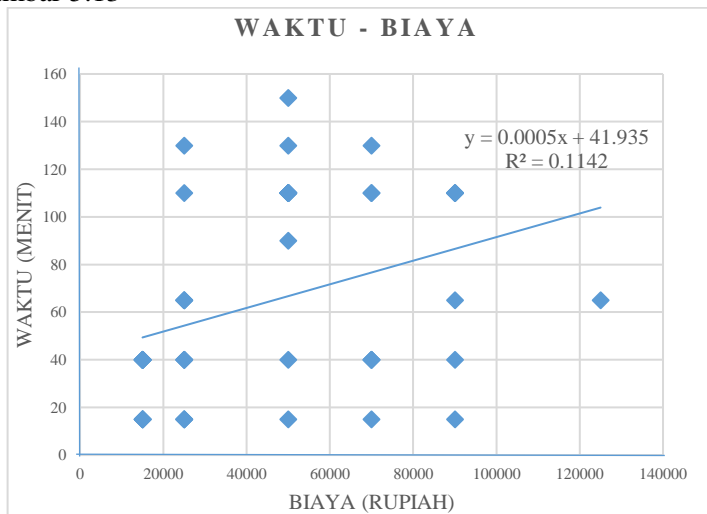
Berdasarkan pertimbangan tersebut perlu diperhitungkan seberapa besar pengaruh faktor tersebut terhadap pemilihan moda transportasi yang ada.

### 5.7.1 Pertimbangan Pemilihan Bus.

Berdasarkan hasil survei yang dapat dilihat dalam lampiran, pertimbangan pemilihan bus berdasarkan :

- a. Waktu Perjalanan dengan Biaya Perjalanan.

Dari hasil survei didapatkan grafik linear. Yang dapat dilihat dalam gambar 5.13



**Gambar 5. 13 Pemilihan berdasarkan faktor Waktu – Biaya**

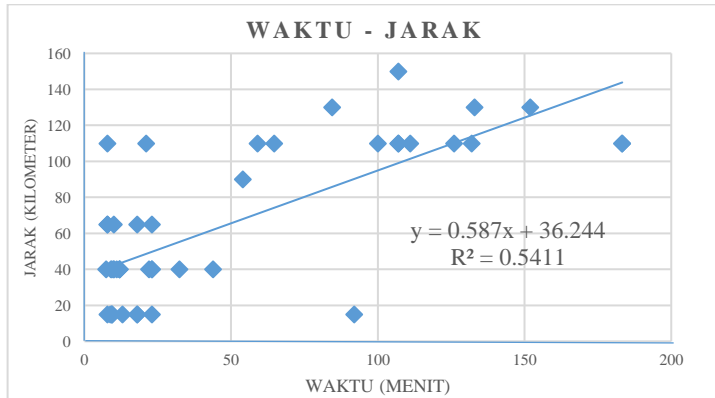
Berdasarkan grafik didapatkan :

$$Y = 0,0005X + 41,935$$

$$R^2 = 0,1142$$

- b. Waktu Perjalanan – Jarak Perjalanan.

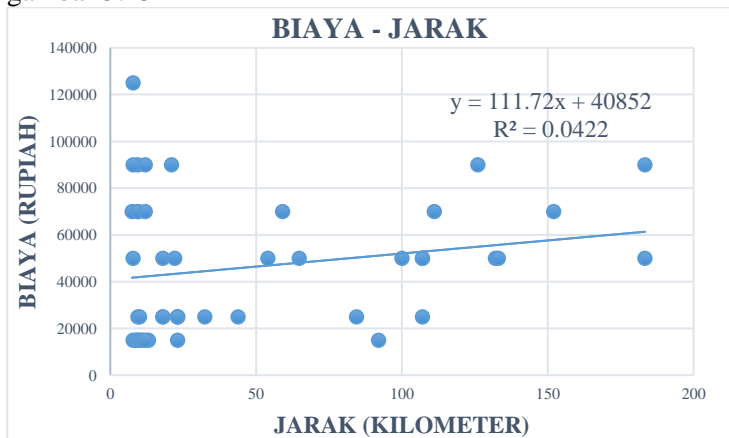
Dari hasil survei didapatkan grafik linear. Yang dapat dilihat dalam gambar 5.14



**Gambar 5. 14 Pemilihan berdasarkan faktor Waktu – Jarak**  
 Berdasarkan grafik didapatkan :  
 $Y = 0,587X + 36,244$   
 $R^2 = 0,5411$

c. Jarak Perjalanan – Biaya Perjalanan.

Dari hasil survei didapatkan grafik linear. Yang dapat dilihat dalam gambar 5.15



**Gambar 5. 15 Pemilihan berdasarkan faktor Waktu – Biaya**

Berdasarkan grafik didapatkan :

$$Y = 111,72X + 40852$$

$$R^2 = 0,0422$$

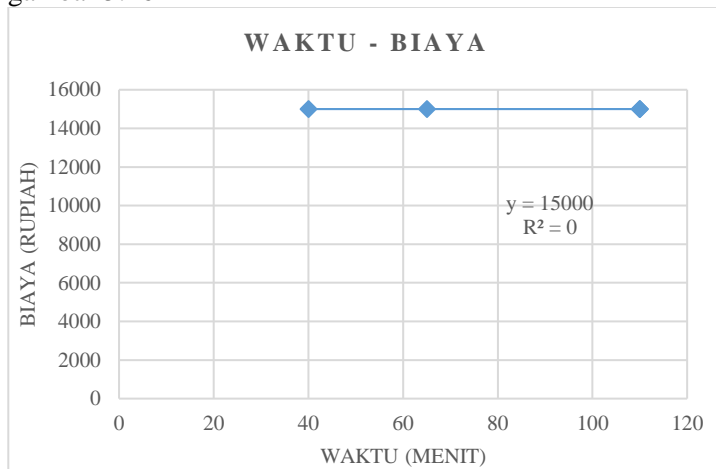
Berdasarkan pertimbangan diatas dapat disimpulkan untuk pemilihan moda transportasi bus, faktor yang berpengaruh adalah Waktu dan waktu dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ) 0,5411

### 5.7.2 Pertimbangan Pemilihan Kereta.

Berdasarkan hasil survei yang dapat dilihat dalam lampiran, pertimbangan pemilihan bus berdasarkan :

- a. Waktu Perjalanan dan Biaya Perjalanan.

Dari hasil survei didapatkan grafik linear. Yang dapat dilihat dalam gambar 5.16



**Gambar 5. 16 Pemilihan berdasarkan faktor Waktu – Biaya**

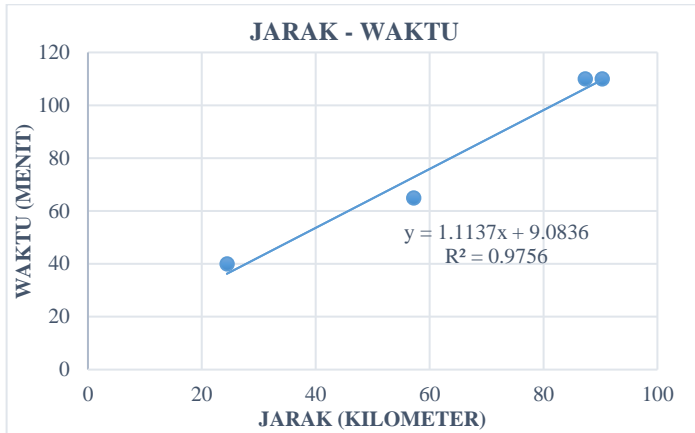
Berdasarkan grafik didapatkan :

$$Y = 15000$$

$$R^2 = 0$$

- b. Waktu Perjalanan – Jarak Perjalanan.

Dari hasil survei didapatkan grafik linear. Yang dapat dilihat dalam gambar 5.17



**Gambar 5. 17 Pemilihan berdasarkan faktor Jarak - Waktu**

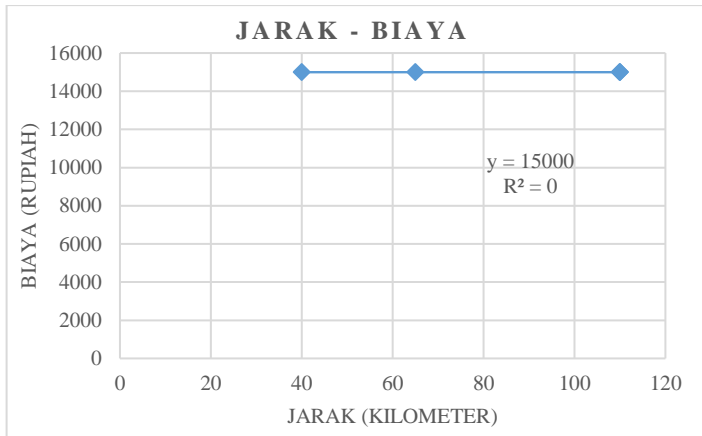
Berdasarkan grafik didapatkan :

$$Y : 1,1137X + 9,08$$

$$R^2 : 0,9756$$

c. Jarak Perjalanan – Biaya Perjalanan.

Dari hasil survei didapatkan grafik linear. Yang dapat dilihat dalam gambar 5.18



**Gambar 5. 18 Pemilihan berdasarkan faktor Jarak – Biaya**



Berdasarkan grafik didapatkan :

Y : 15000

R<sup>2</sup> : 0

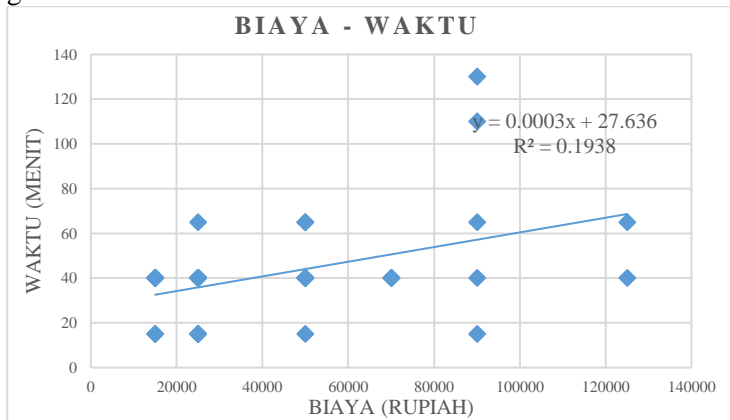
Berdasarkan pertimbangan diatas dapat disimpulkan untuk pemilihan moda transportasi kereta, faktor yang berpengaruh adalah Waktu dan waktu dengan koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) 0,9756 faktor biaya tidak berpengaruh dikarenakan kebijakan harga kereta bandara adalah jauh dekat seharga Rp8.500,00.

### 5.7.3 Pertimbangan Pemilihan Taksi.

Berdasarkan hasil survei yang dapat dilihat dalam lampiran, pertimbangan pemilihan bus berdasarkan :

- a. Waktu Perjalanan dan Biaya Perjalanan.

Dari hasil survei didapatkan grafik linear. Yang dapat dilihat dalam gambar 5.19.



**Gambar 5. 19 Pemilihan berdasarkan faktor Waktu – Biaya**

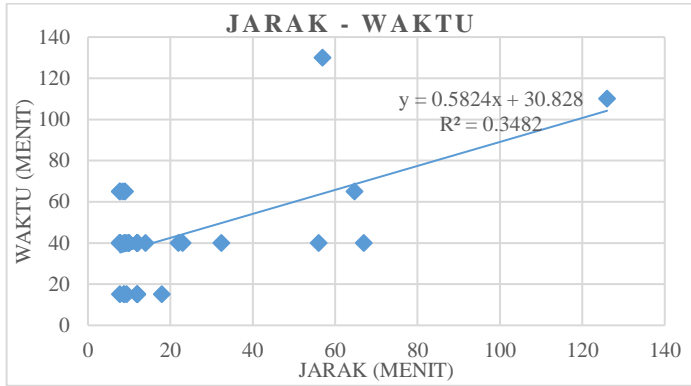
Berdasarkan grafik didapatkan :

Y : 0,0003X + 27,636

R<sup>2</sup> : 0,1938

b. Waktu Perjalanan – Jarak Perjalanan.

Dari hasil survei didapatkan grafik linear. Yang dapat dilihat dalam gambar 5.20



**Gambar 5. 20 Pemilihan berdasarkan faktor Jarak – Waktu**

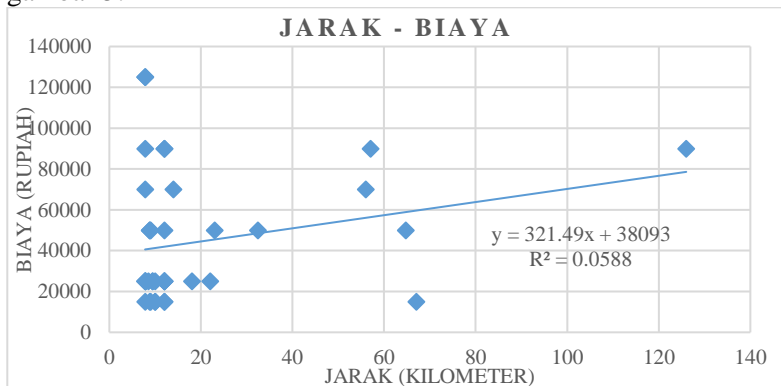
Berdasarkan grafik didapatkan :

$$Y : 0,582X + 30,828$$

$$R^2 : 0,3482$$

c. Jarak Perjalanan – Biaya Perjalanan.

Dari hasil survei didapatkan grafik linear. Yang dapat dilihat dalam gambar 5.21



Berdasarkan grafik didapatkan :

$$Y : 321,49X + 38093$$

$$R^2 : 0,0588$$

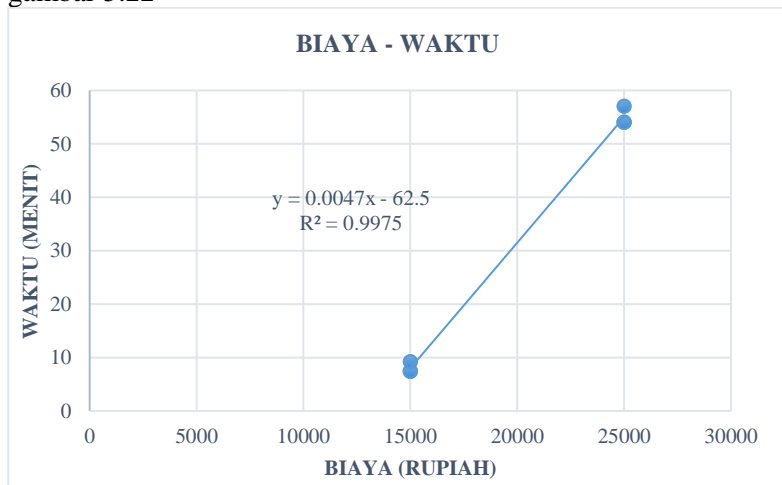
Berdasarkan pertimbangan diatas dapat disimpulkan untuk pemilihan moda transportasi taksi, faktor biaya, Waktu dan waktu tidak terlalu berpengaruh dengan koefisien determinasi tertinggi ( $R^2$ ) 0,3482 dimana  $R^2 < 0,5$ , sehingga ada faktor lain yang lebih berpengaruh seperti kenyamanan, keterbatasan pemilihan moda, dan sebagainya.

#### 5.7.4 Pertimbangan Pemilihan Travel.

Berdasarkan hasil survei yang dapat dilihat dalam lampiran, pertimbangan pemilihan bus berdasarkan :

- a. Waktu Perjalanan dan Biaya Perjalanan.

Dari hasil survei didapatkan grafik linear. Yang dapat dilihat dalam gambar 5.22



**Gambar 5. 22 Pemilihan berdasarkan faktor Waktu – Biaya**

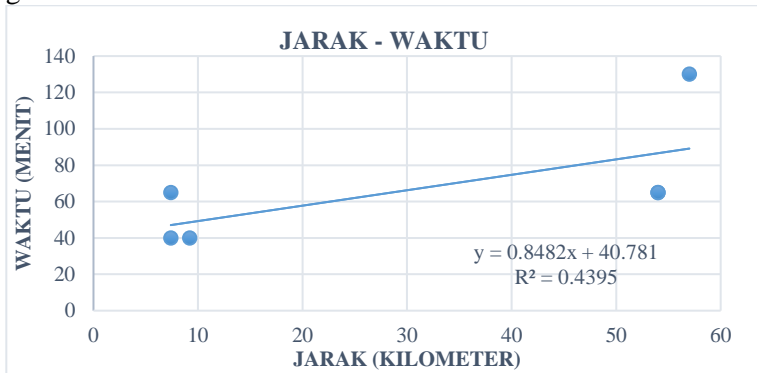
Berdasarkan grafik didapatkan :

$$Y : 0,0047X + 62,5$$

$R^2$  : 0,9975

b. Waktu Perjalanan – Jarak Perjalanan.

Dari hasil survei didapatkan grafik linear. Yang dapat dilihat dalam gambar 5.23



**Gambar 5. 23 Pemilihan berdasarkan faktor Jarak – Waktu**

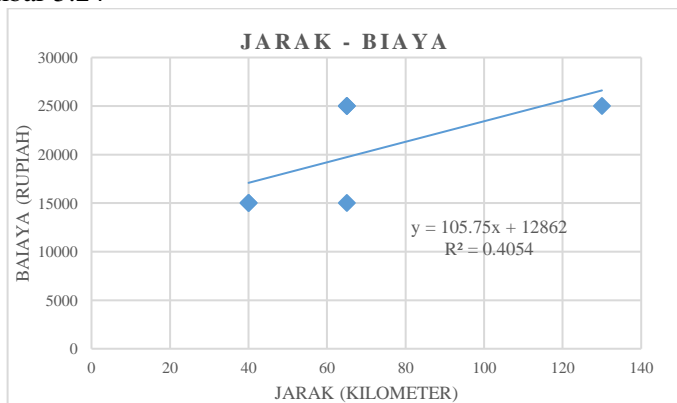
Berdasarkan grafik didapatkan :

Y : 0,8482X + 40,781

$R^2$  : 0,4395

c. Jarak Perjalanan – Biaya Perjalanan.

Dari hasil survei didapatkan grafik linear. Yang dapat dilihat dalam gambar 5.24



**Gambar 5. 24 Pemilihan berdasarkan faktor Jarak – Biaya**

Berdasarkan grafik didapatkan :

$$Y : 105,75X + 12862$$

$$R^2 : 0,4054$$

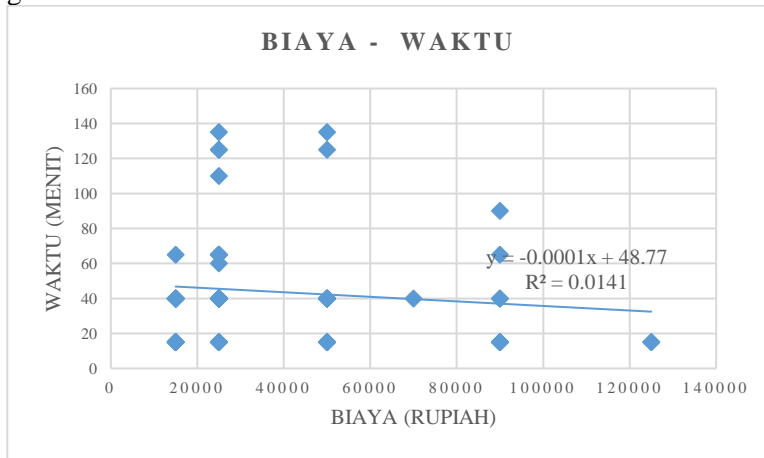
Berdasarkan pertimbangan diatas dapat disimpulkan untuk pemilihan moda transportasi travel, faktor yang berpengaruh adalah biaya dan waktu dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ) 0,9975

### 5.7.5 Pertimbangan Pemilihan Kendaraan Pribadi.

Berdasarkan hasil survei yang dapat dilihat dalam lampiran, pertimbangan pemilihan bus berdasarkan :

- a. Waktu Perjalanan dan Biaya Perjalanan.

Dari hasil survei didapatkan grafik linear. Yang dapat dilihat dalam gambar 5.25



**Gambar 5. 25 Pemilihan berdasarkan faktor Biaya – Waktu**

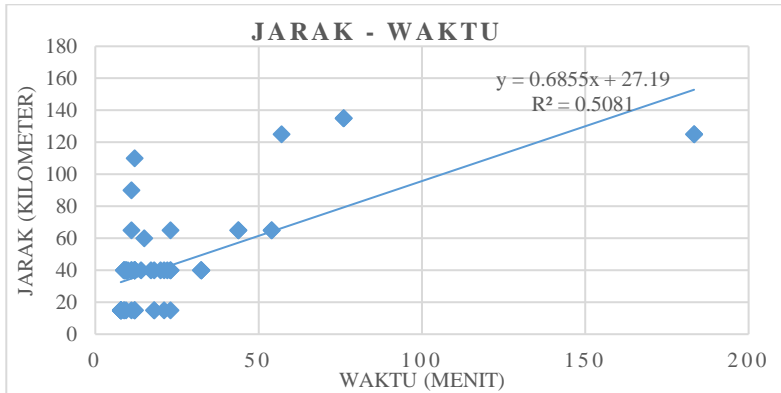
Berdasarkan grafik didapatkan :

$$Y : -0,0001X + 48,77$$

$$R^2 : 0,0141$$

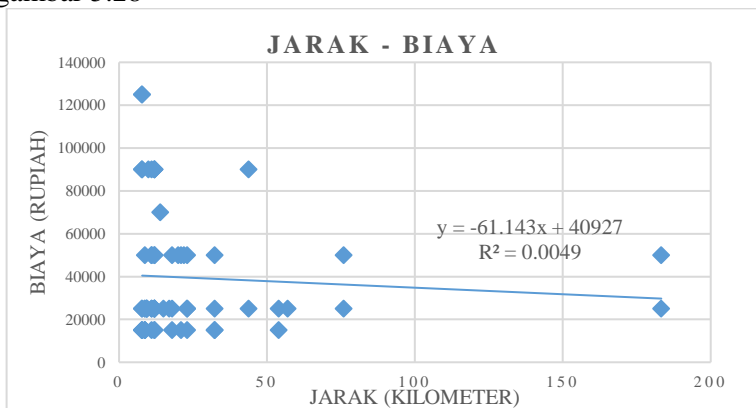
- b. Jarak Perjalanan – Waktu Perjalanan.

Dari hasil survei didapatkan grafik linear. Yang dapat dilihat dalam gambar 5.26



**Gambar 5. 26 Pemilihan berdasarkan faktor Jarak – Waktu**  
 Berdasarkan grafik didapatkan :  
 Y :  $0.6855X + 27,19$   
 $R^2$  :  $0,5081$

c. Jarak Perjalanan – Biaya Perjalanan.  
 Dari hasil survei didapatkan grafik linear. Yang dapat dilihat dalam gambar 5.28



**Gambar 5. 27 Pemilihan berdasarkan faktor Jarak – Biaya.**  
 Berdasarkan grafik didapatkan :  
 Y :  $-61,143X + 40927$   
 $R^2$  :  $0,0049$

Berdasarkan pertimbangan diatas dapat disimpulkan untuk pemilihan moda transportasi kendaraan pribadi, faktor yang berpengaruh adalah waktu dan waktu dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ) 0, 5081

### 5.7.6 Pertimbangan Pemilihan Moda.

Berdasarkan beberapa faktor pembanding, yaitu dalam segi biaya perjalanan, waktu perjalanan dan waktu perjalanan dengan beberapa pilihan moda transportasi, yaitu, bus, kereta, taksi dan travel. Dapat disimpulkan yang menjadi faktor yang berpengaruh dalam penentuan pemilihan moda adalah waktu perjalanan dan waktu perjalanan.

### 5.8. Pengembangan Rute.

Berbagai upaya dilakukan untuk pengembangan rute yaitu dengan :

- Dilakukan berdasarkan potensi penumpang.
- Dipertimbangkan berdasarkan jalan rencana yang dapat dilalui moda transportasi umum, yaitu, jalan Nasional, jalan Deandels dan jalur kereta api. Seperti terlihat dalam gambar 5.28.



**Gambar 5. 28 Jalan Akses Bandara Internasional Kulon Progo** (sumber : <https://www.google.co.id/maps> ,2017)

- Ditetapkan batas minimum yaitu load faktor 30% potensi penumpang terhadap jumlah kapasitas kendaraan umum yang digunakan.

- d. Waktu tempuh kendaraan diasumsikan kecepatan minimum adalah 30 km/jam dan kecepatan maksimum 60 km/jam.
- e. Dasar pertimbangan dalam penentuan cakupan wilayah pelayanan adalah daerah yang memiliki lokasi dekat dengan pusat pelayanan.
- f. Penentuan Halte ditempat yang strategis.
- g. Rute trayek dipilih zona yang belum ada layanannya dan jadwal disesuaikan dengan jadwal penerbangan dari Bandara Internasional Kulon Progo.
- h. Pemilihan Rute Trayek berdasarkan zona layanan dengan potensi yang jumlah yang cukup banyak, dan berdasarkan wilayah zona yang letaknya cukup strategis untuk pengembangan awal yang berpotensi. Rekomendasi yang diberikan adalah:
  - Trayek 1 : Kota Jogjakarta. – Bandara Internasional Kulon Progo.
  - Trayek 2 : Bantul – Bandara Internasional Kulon Progo.
  - Trayek 3 : Purworejo – Bandara Internasional Kulon Progo.

## **5.9 Estimasi Potensi Penumpang Berdasarkan Wilayah Pelayanan.**

Berdasarkan jumlah penumpang per hari sebesar 21160 Penumpang, bila diasumsikan calon penumpang berdasarkan hasil kuisioner untuk beberapa cakupan wilayah layanan dan responden yang menggunakan angkutan umum sebesar 43% dari jumlah penumpang pesawat dalam satu hari. Didapatkan jumlah penumpang yang memilih kendaraan umum dalam zona layanan sebanyak :



**Tabel 5. 32 Penumpang kendaraan umum.**

No	Daerah Sebaran	Prosentase	Jumlah Responden	Penumpang kendaraan Umum (43%)
1	Jogja	42.5%	8993	3867
2	Sleman	24.4%	5158	2218
3	Bantul	6.9%	1455	626
4	Kebumen	5.6%	1190	512
5	Magelang	4.4%	926	398
6	Surakarta	3.8%	794	341
7	Banyumas	2.5%	529	227
8	Temanggung	1.9%	397	171
9	Klaten	1.9%	397	171
10	Purworejo	1.3%	265	114
11	Kulon Progo	1.3%	265	114
12	Sragen	1.3%	265	114
13	Cilacap	0.6%	132	57
14	Wonosobo	0.6%	132	57
15	Sukoharjo	0.6%	132	57
16	Ngawi	0.6%	132	57
TOTAL		100.0%	21160	9099

Berdasarkan trayek rencana, yaitu daerah Yogyakarta, Bantul dan Purworejo rencana jumlah penumpang yang memilih moda kendaraan umum. Untuk Yogyakarta dan Purworejo adalah

daerah yang dilalui oleh Jalur Kereta api, maka dari itu proporsi yang didapatkan

**Tabel 5.33 Proporsi pemilihan kendaraan umum**

No	Daerah Sebaran	Penumpang kendaraan Umum (43%)	Bus	Taksi	Travel	Kereta Api
1	Jogja	8993	2788	2878	1799	1529
2	Purworejo	265	82	85	53	45

Berdasarkan trayek rencana yaitu dari Bantul menuju Bandara Internasional Kulon Progo didapatkan dimana daerah tujuan tidak dilalui oleh jalur kereta api didapatkan jumlah pemilih kendaraan umum yang dapat dilihat dalam tabel 5.34, yaitu sebagai berikut

**Tabel 5. 34 Proporsi pemilihan kendaraan umum**

No	Daerah Sebaran	Penumpang kendaraan Umum (43%)	Bus	Travel	Taksi
1	Bantul	1455	582	335	538

### 5.10 Analisis Pertumbuhan Volume Penumpang

Dalam analisis regresi dapat dinyatakan bentuk persamaan matematis yang menyatakan hubungan fungsional antara variabelnya. Bentuk regresi linier yang umum digunakan dari regresi linier dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

Dimana:

- a, b = Koefisien regresi.
- X = Variabel bebas.
- Y = Variabel tak bebas.

Besarnya koefisien determinasi ( $R^2$ ) berpengaruh kepada semua atribut terhadap utilitas peramalan perkembangan. Hasil analisis didapat nilai ( $R^2$ ) = 0,5 berarti data dapat digunakan. Untuk mendapatkan data pertumbuhan penumpang pesawat digunakan pendekatan dengan penggunaan data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dan data pertumbuhan penduduk untuk mendapatkan pendapatan penduduk tiap tahunnya. Dengan meningkatnya pendapatan penduduk tiap tahun, maka meningkat pula jumlah penumpang pesawat.

Data Pertumbuhan Penduduk untuk kota Jogjakarta Kabupaten Bantul dan Kabupaten Purworejo, Data Pertumbuhan Penduduk, Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dan Pendapatan Perorangan / Tahun dapat dilihat pada Tabel 5.35 Tabel 5.36, dan Tabel 5.37.

**Tabel 5. 35 Pertumbuhan Kota Jogja**

Tahun ke	Tahun	Jumlah Penduduk	PDRB	Pendapatan Perorangan / Tahun
1	2011	392506	IDR 48,398,900.00	IDR 123,307,414.41
2	2012	397594	IDR 51,649,500.00	IDR 129,905,129.35
3	2013	402679	IDR 55,969,600.00	IDR 138,993,093.75
4	2014	407667	IDR 60,567,200.00	IDR 148,570,279.17
5	2015	412704	IDR 65,153,500.00	IDR 157,869,804.99

Sumber : BPS Kota Jogja

**Tabel 5. 36 Pertumbuhan Kota Purworejo**

Tahun Ke	Tahun	Jumlah Penduduk	PDRB	Pendapatan Perorangan / Tahun
1	2011	710932	IDR 9,267,579.11	IDR13,035,816.84
2	2012	711977	IDR 11,295,966.83	IDR15,865,630.50
3	2013	713024	IDR 12,379,558.40	IDR17,362,052.28
4	2014	714072	IDR 13,621,706.86	IDR19,076,092.34

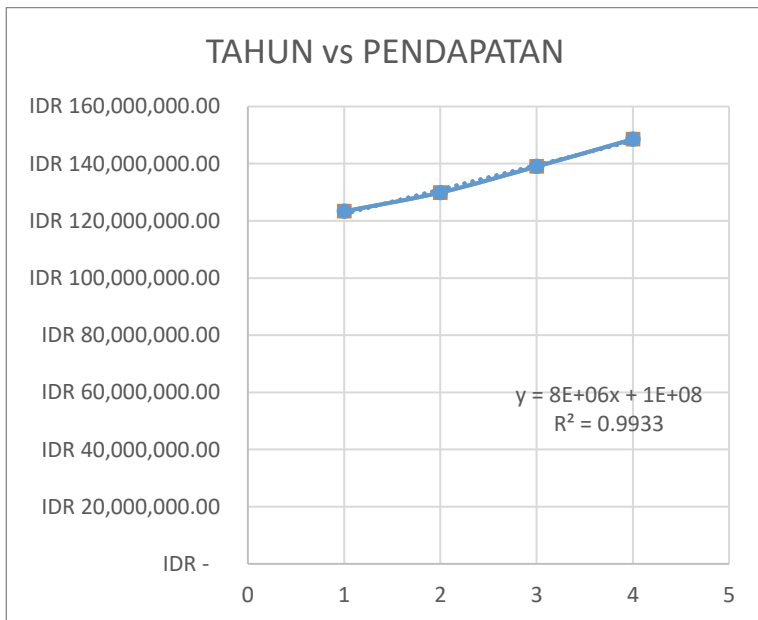
Sumber : BPS Kabupaten Purworejo

**Tabel 5. 37 Pertumbuhan Kota Bantul**

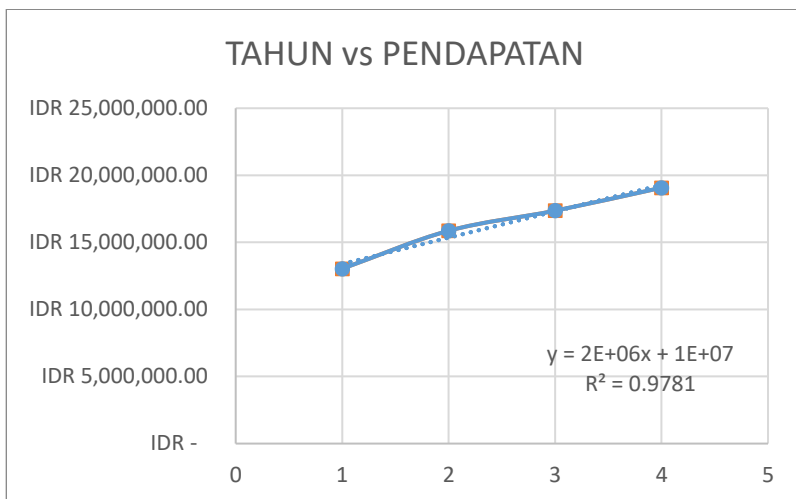
Thn Ke	Thn	Jumlah Penduduk	PDRB	Pendapatan Perorangan / Tahun
1	2011	922104	IDR13,290,666.60	IDR14,413,413.89
2	2012	934674	IDR14,510,832.40	IDR15,525,019.85
3	2013	947072	IDR16,138,755.10	IDR17,040,684.45
4	2014	959445	IDR17,977,499.10	IDR18,737,394.12

Sumber : BPS Kabupaten Bantul

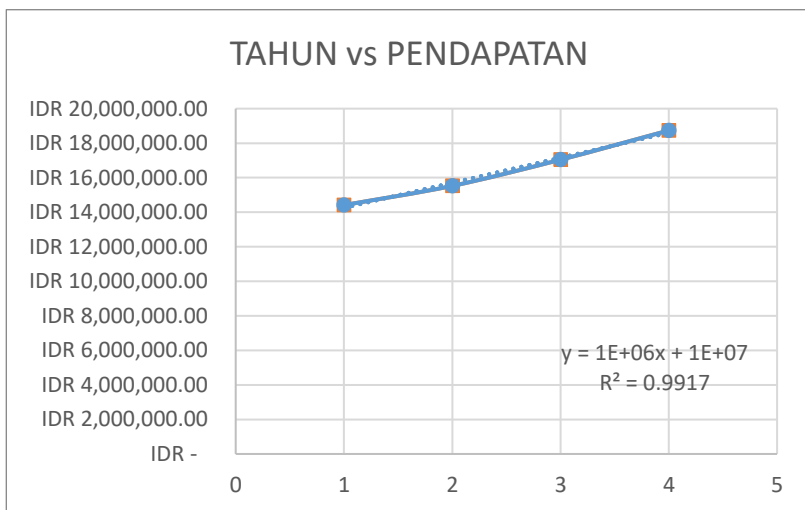
Hasil dari data pada tabel 5.35, 5.36 dan 5.37 dibuat grafik linear dapat dilihat dalam gambar 5.29 gambar 5.30, gambar 5.31



**Gambar 5. 29 Grafik Regresi Linier Pertumbuhan Pendapatan Perorang kota Jogja**



**Gambar 5. 30 Grafik Regresi Linier Pertumbuhan  
Pendapatan Perorang Kabupaten Purworejo**



**Gambar 5. 31 Grafik Regresi Linier Pertumbuhan  
Pendapatan Perorang Kabupaten Bantul**

- Dalam grafik pada gambar 5.29 didapatkan :  

$$Y = 8000000 X + 100000000$$

$$R^2 = 0.9933$$
- Dalam grafik pada gambar 5.30 didapatkan :  

$$Y = 2000000 X + 100000000$$

$$R^2 = 0.9781$$
- Dalam grafik pada gambar 5.31 didapatkan :  

$$Y = 1000000 X + 100000000$$

$$R^2 = 0.9917$$

Dari hasil dari persamaan kemudian dilakukan peramalan sampai tahun 2026. Dengan cara :

$$Y = 8000000 X + 100000000$$

$$X = 5$$

$$Y = 8000000 (5) + 100000000$$

$$= \text{Rp } 148.000.000,00$$

Hasil perhitungan lainnya dapat di lihat dalam tabel 5.38, 5.39, dan 5.40

**Tabel 5. 38 Tabel Hasil Regresi Linier pendapatan perorang/tahun Kota Jogja.**

Tahun ke	Tahun	Jumlah Penduduk	PDRB	Pendapatan Perorangan / Tahun
1	2011	392506	IDR 48,398,900.00	IDR 123,307,414.41
2	2012	397594	IDR51,649,500.00	IDR 129,905,129.35
3	2013	402679	IDR55,969,600.0	IDR 138,993,093.75
4	2014	407667	IDR60,567,200.00	IDR 148,570,279.17
5	2015	412704	IDR65,153,500.00	IDR 157,869,804.99
6	2016	-	-	IDR 148,000,000.00
7	2017	-	-	IDR156,000,000.00
8	2018	-	-	IDR 164,000,000.00

Tahun ke	Tahun	Jumlah Penduduk	PDRB	Pendapatan Perorangan / Tahun
9	2019	-	-	IDR 172,000,000.00
10	2020	-	-	IDR180,000,000.00
11	2021	-	-	IDR 188,000,000.00
12	2022	-	-	IDR 196,000,000.00
13	2023	-	-	IDR204,000,000.00
14	2024	-	-	IDR212,000,000.00
15	2025	-	-	IDR220,000,000.00
16	2026	-	-	IDR228,000,000.00

**Tabel 5. 39 Tabel Hasil Regresi Linier pendapatan perorang/tahun Kabupaten Purworejo**

Tahun Ke	Tahun	Jumlah Penduduk	PDRB	Pendapatan Perorangan / Tahun
1	2011	710932	IDR 9,267,579.11	IDR13,035,816.84
2	2012	711977	IDR11,295,966.83	IDR15,865,630.50
3	2013	713024	IDR12,379,558.40	IDR 17,362,052.28
4	2014	714072	IDR13,621,706.86	IDR 19,076,092.34
5	2015	-	-	IDR20,000,000.00
6	2016	-	-	IDR 22,000,000.00
7	2017	-	-	IDR 24,000,000.00
8	2018	-	-	IDR26,000,000.00
9	2019	-	-	IDR 28,000,000.00
10	2020	-	-	IDR 30,000,000.00
11	2021	-	-	IDR32,000,000.00
12	2022	-	-	IDR34,000,000.00
13	2023	-	-	IDR36,000,000.00
14	2024	-	-	IDR 38,000,000.00
15	2025	-	-	IDR 40,000,000.00
16	2026	-	-	IDR42,000,000.00

**Tabel 5. 40 Tabel Hasil Regresi Linier pendapatan perorang/tahun Kabupaten Bantul.**

Tahun Ke	Tahun	Jumlah Penduduk	PDRB	Pendapatan Perorangan / Tahun
1	2011	922104	IDR 13,290,666.60	IDR14,413,413.89
2	2012	934674	IDR 14,510,832.40	IDR15,525,019.85
3	2013	947072	IDR 16,138,755.10	IDR17,040,684.45
4	2014	959445	IDR 17,977,499.10	IDR18,737,394.12
5	2015	-	-	IDR15,000,000.00
6	2016	-	-	IDR16,000,000.00
7	2017	-	-	IDR17,000,000.00
8	2018	-	-	IDR18,000,000.00
9	2019	-	-	IDR19,000,000.00
10	2020	-	-	IDR20,000,000.00
11	2021	-	-	IDR21,000,000.00
12	2022	-	-	IDR22,000,000.00
13	2023	-	-	IDR23,000,000.00
14	2024	-	-	IDR24,000,000.00
15	2025	-	-	IDR25,000,000.00
16	2026	-	-	IDR26,000,000.00

Setelah mendapatkan pendapatan perorang pada tahun 2016 hingga 2026, maka jumlah perkembangan volume penumpang untuk sepuluh tahun ke depan dapat diramalkan. Contoh Perhitungan peramalan sebagai berikut :

$$\frac{\text{Pendapatan tahun } (n + 1)}{\text{Pendapatan Tahun } (n)} \times \text{Volume Penumpang Tahun}(n)$$

- Pendapatan perkapita Tahun 2016 = Rp 16.000.0000,00
- Pendapatan perkapita Tahun 2016 = Rp 17.000.0000,00
- Jumlah Penumpang Tahun 2016 = 1455



- Sehingga :

$$\frac{17000000}{16000000} \times 1455 = 1546 \text{ Penumpang}$$

Hasil peramalan dari tiap Trayek rencana dapat dilihat pada Tabel 5.41 untuk Trayek 1 Kota Jogjakarta – Bandara Internasional Kulon Progo, Tabel 5.42 untuk Trayek 2 Kabupaten Purworejo – Bandara Internasional Kulon Progo, dan Tabel 5.43 Trayek 3 Kabupaten Bantul – Bandara Internasional Kulon Progo, Hasil peramalan sebagai berikut :

**Tabel 5. 41 Peramalan Penambahan Penumpang Trayek 1  
(Kota Jogja)**

Thn ke	Thn	Pendapatan	KU	BUS	TRAVEL	TAKSI	KERETA
0	2016	148,000,000.00	8993	2788	1799	2878	1529
1	2017	156,000,000.00	9479	2939	1896	3034	1612
2	2018	164,000,000.00	9965	3089	1993	3189	1694
3	2019	172,000,000.00	10451	3240	2091	3345	1777
4	2020	180,000,000.00	10937	3391	2188	3500	1860
5	2021	188,000,000.00	11424	3542	2285	3656	1942
6	2022	196,000,000.00	11910	3692	2382	3811	2025
7	2023	204,000,000.00	12396	3843	2480	3967	2108
8	2024	212,000,000.00	12882	3994	2577	4123	2190
9	2025	220,000,000.00	13368	4144	2674	4278	2273
10	2026	228,000,000.00	13854	4295	2771	4434	2355

**Tabel 5. 42 Peramalan Penambahan Penumpang Trayek 2  
(Kabupaten Purworejo)**

Thn ke	Thn	Pendapatan	KU	BUS	TRAVEL	TAKSI	KERETA
0	2016	22,000,000.00	265	82	53	85	45
1	2017	24,000,000.00	289	89	58	93	49
2	2018	26,000,000.00	313	97	63	100	53
3	2019	28,000,000.00	337	104	67	108	57
4	2020	30,000,000.00	361	112	72	116	61
5	2021	32,000,000.00	385	119	77	124	65
6	2022	34,000,000.00	410	127	82	131	70
7	2023	36,000,000.00	434	134	87	139	74
8	2024	38,000,000.00	458	142	92	147	78
9	2025	40,000,000.00	482	149	96	155	82
10	2026	42,000,000.00	506	157	101	162	86

**Tabel 5. 43 Peramalan Penambahan Penumpang Trayek 3  
(Kabupaten Bantul)**

Tahun ke	Tahun	Pendapatan	KU	BUS	TRAVEL	TAKSI
0	2016	IDR 16,000,000.00	1455	582	335	538
1	2017	IDR 17,000,000.00	1546	618	356	572
2	2018	IDR 18,000,000.00	1637	655	377	605
3	2019	IDR 19,000,000.00	1728	691	398	639
4	2020	IDR 20,000,000.00	1819	728	419	673
5	2021	IDR 21,000,000.00	1910	764	440	706
6	2022	IDR 22,000,000.00	2001	800	461	740
7	2023	IDR 23,000,000.00	2092	837	482	773
8	2024	IDR 24,000,000.00	2183	873	503	807
9	2025	IDR 25,000,000.00	2273	909	523	841
10	2026	IDR 26,000,000.00	2364	946	544	874

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan.**

Berdasarkan data hasil analisis terkait dengan penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan, yaitu :

- Data yang didapat dari survei di bandara internasional Adisutjipto dikorelasikan menjadi karakteristik penumpang bandara internasional Kulon Progo.
- Pengambilan jumlah sampling sebanyak 1% dari jumlah total penumpang pesawat di bandara internasional Adisutjipto dalam satu hari, yaitu sebanyak 160 responden.
- Jumlah responden laki laki sebanyak 97 orang (60,5%) dan wanita 63 orang (39,5%).
- Umur dominan dari responden adalah antara 16 tahun hingga 25 tahun, sebanyak 79 orang dengan prosentase 49,4 %.
- Pendidikan terakhir dominan dari responden adalah Stara 1 (S1) atau Diploma 4 (D4), sebanyak 89 orang dengan prosentase 55,6 %.
- Pekerjaan dominan dari responden adalah Pegawai Swasta, sebanyak 59 orang dengan prosentase 37 %.
- Pendapatan dominan dari responden adalah antara Rp 1.500.000,00 hingga Rp 2.000.000,00, sebanyak 42 orang dengan prosentase 26,5 %.
- Tempat tinggal asal dominan dari responden adalah berasal dari Jogjakarta, sebanyak 68 responden.
- Kota tujuan keberangkatan dominan dari responden adalah Jakarta, sebanyak 49 responden.
- Berat barang bawaan dominan yang dibawa oleh responden adalah rata rata 7 Kg, sebanyak 87 responden dengan prosentase 54,4%.
- Biaya rata rata yang dikeluarkan responden menuju bandara dominan antara Rp 21.000,00 hingga Rp 40.000,00, sebanyak 51 responden dengan prosentase 32,1%

- Waktu rata rata yang dibutuhkan responden menuju bandara dominan antara 26 menit hingga 50 Menit, sebanyak 68 responden dengan prosentase 42,6%.
- Dalam analisis dibagi menjadi 8 Zona. Pembagian ini berdasarkan hasil dari kuisioner dimana zona yang dipilih memiliki pemilihan kendaraan pribadi dan kendaraan umum. Zona yang dipilih adalah Surakarta, Klaten, Sleman, Bantul, Jogja, Magelang, Kebumen dan Banyumas.
- Variabel yang digunakan dalam permodelan probabilitas adalah, Biaya Perjalanan berdasarkan jarak (X1-J), Biaya Perjalanan berdasarkan waktu (X1-W) Waktu Perjalanan (X2), Jarak Perjalanan (X3), Generalized Cost berdasarkan jarak (X4-J) dan Generalized Cost berdasarkan waktu (X4-W).
- Dari beberapa grafik yang diuji dapat disimpulkan bawah atribut selisih biaya perjalanan berdasarkan waktu (X1-W) yang memiliki  $R^2$  paling baik yaitu  $R^2 = 0.528$  sehingga atribut selisih biaya perjalanan berdasarkan waktu (X1-W) yang digunakan permodelan probabilitas pengguna moda di Bandara Internasional Kulon Progo.
- Rumus Permodelan yang digunakan untuk menentukan proporsi pengguna kendaraan akses :

$$P_{kp} = \frac{1}{1 + (1 + \text{Exp}(-0.00003 \times (C_{ku} - C_{kp})))}$$

- Untuk proporsi pemilih kendaraan didapatkan kendaraan pribadi sebesar 57% dan pemilih kendaraan umum sebesar 43%.
- Dari grafik hubungan antara selisih biaya dan peluang penggunaan Kendaraan Pribadi dapat disimpulkan bahwa dengan selisih biaya yang semakin besar maka peluang pemulihan kendaraan pribadi akan semakin besar. Bisa disimpulkan bahwa penumpang angkutan udara di Bandara

Internasional Kulonprogo lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi dibandingkan dengan kendaraan umum.

- Proporsi untuk kendaraan umum yang sering digunakan penumpang pesawat dari tempat asal menuju bandara untuk daerah yang dilalui jalur kereta adalah Bus (31%), Taksi (32%), Travel (20%) dan Kereta api (17%).
- Proporsi untuk kendaraan umum yang sering digunakan penumpang pesawat dari tempat asal menuju bandara untuk daerah yang tidak dilalui jalur kereta adalah Bus (40%), Taksi (37%), Travel (23%).
- Faktor yang dipertimbangkan oleh penumpang dalam memilih moda transportasi umum adalah faktor waktu, biaya dan jarak.
- Perbandingan faktor yang berpengaruh dalam pemilihan moda transportasi oleh penumpang adalah faktor waktu perjalanan dan jarak perjalanan.
- Rekomendasi yang diberikan dalam pemilihan trayek kendaraan umum adalah:
  - Trayek 1 : Kota Jogjakarta. – Bandara Internasional Kulon Progo.
  - Trayek 2 : Bantul – Bandara Internasional Kulon Progo.
  - Trayek 3 : Purworejo – Bandara Internasional Kulon Progo.
- Jumlah estimasi penumpang untuk trayek rencana adalah :
  - Trayek 1 : 3867 Penumpang.
  - Trayek 2 : 626 Penumpang.
  - Trayek 3 : 114 Penumpang.
- Jumlah estimasi proporsi penumpang pesawat dalam menuju bandara melalui trayek rencana 1 adalah :
  - Bus : 2788 Penumpang.
  - Taksi : 2878 Penumpang.
  - Travel : 1799 Penumpang.
  - Kereta api : 1529 Penumpang.

- Jumlah estimasi proporsi penumpang pesawat dalam menuju bandara melalui trayek rencana 2 adalah :
  - Bus : 82 Penumpang.
  - Taksi : 85 Penumpang.
  - Travel : 53 Penumpang.
  - Kereta api : 45 Penumpang.
- Jumlah estimasi proporsi penumpang pesawat dalam menuju bandara melalui trayek rencana 3 adalah :
  - Bus : 582 Penumpang.
  - Taksi : 538 Penumpang.
  - Travel : 335 Penumpang.
- Jumlah estimasi perkembangan proporsi penumpang pesawat dalam menuju bandara melalui trayek rencana 1 Yogyakarta setelah 10 tahun adalah :
  - Bus : 4295 Penumpang.
  - Taksi : 4434 Penumpang.
  - Travel : 2771 Penumpang.
  - Kereta api : 2355 Penumpang.
- Jumlah estimasi perkembangan proporsi penumpang pesawat dalam menuju bandara melalui trayek rencana 2 setelah 10 tahun adalah :
  - Bus : 157 Penumpang.
  - Taksi : 162 Penumpang.
  - Travel : 101 Penumpang.
  - Kereta api : 86 Penumpang.
- Jumlah estimasi perkembangan proporsi penumpang pesawat dalam menuju bandara melalui trayek rencana 2 setelah 10 tahun adalah :
  - Bus : 946 Penumpang.
  - Taksi : 874 Penumpang.
  - Travel : 544 Penumpang.

## 6.2 Saran.

Berdasarkan kesimpulan yang didapat dalam penelitian ini maka dapat ditarik saran, yaitu sebagai berikut :

- Perlunya kajian lebih mendalam mengenai demand untuk masing masing zona yang ada.
- Perlunya membandingkan lebih banyak tarif moda transportasi dari beberapa bandara di Indonesia untuk estimasi tarif kendaraan umum.
- Perlunya kajian mendalam untuk perencanaan rute baru, agar cakupan zona pelayanan untuk perencanaan moda transportasi lebih luas cakupannya.
- Dalam pengisian kuisioner sebaiknya didampingi untuk masing masing responden, agar tidak terjadi kesalahan dalam mengisi karena kesalahan penafsiran pertanyaan.
- Dalam survei wawancara diperlukan kajian tentang zona rencana.
- Dalam pengambilan data dengan survei walaupun dengan acak, diperlukan penentuan target jumlah pengambilan responden berdasarkan zona rencana. Dikarenakan jika jumlah responden tidak cukup memenuhi tidak dapat dengan pasti menemukan karakteristik dari penumpang berdasarkan zona rencana yang akan ditinjau.

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”.*



## DAFTAR PUSTAKA

- Angkasa Pura 1, 2016. Pamflet Bandara Adisucipto.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Purworejo. **Website Badan Pusat Statistik Kabupaten Purworejo** <URL:<https://purworejokab.bps.go.id/Subjek>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Yogyakarta. **Website Badan Pusat Statistik Provinsi Yogyakarta**<URL:<https://yogyakarta.bps.go.id/Subjek>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman. **Website Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman**<URL:<https://slemankab.bps.go.id//Subjek>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bantul. **Website Badan Pusat Statistik Kabupaten Bantul**<URL:<https://bantulkab.bps.go.id//Subjek>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Magelang. **Website Badan Pusat Statistik Kabupaten Magelang**<URL:<https://magelangkab.bps.go.id//Subjek>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Surakarta. **Website Badan Pusat Statistik Kabupaten Surakarta**<URL:<https://surartakab.bps.go.id//Subjek>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyumas. **Website Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyumas** <URL:<https://banyumaskab.bps.go.id//Subjek>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Klaten. **Website Badan Pusat Statistik Kabupaten Klaten**<URL:<https://klatenkab.bps.go.id//Subjek>
- Bambang Priyo Jatmiko., 2014 **Aerotropolis, Konsep Pengembangan Kawasan Berbasis Aviasi**,<URL:<http://bisniskeuangan.kompas.com/read/2014/07/23/091600426/Aerotropolis.Konsep.Pengembangan.Kawasan.Berbasis.Aviasi>>

- Direktorat Jendral Bina Marga, 1997. Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota No. 038/TBM/1997. Departemen Pekerja Umum.
- Firdausi, Mutiara., 2015. **Analisis Pengembangan Penggunaan Moda Akses Bandara Internasional Adisutjipto**. Yogyakarta.
- Hertandi, Setian., 2010. **Studi Alternatif Pemilihan Trase Transportasi Massal Akses Bandara Juanda dengan Stasiun Gubeng**. Surabaya.
- Humas Adisucipto., 2015 **Ijin Penetapan Lokasi Bandara Baru Yogyakarta**, <URL:<http://adisutjipto-airport.co.id/detail/berita/ijin-penetapan-lokasi-bandara-baru-yogyakarta>>
- Humas Adisucipto., 2015 **Kasasi Dikabulkan, Pembangunan Bandara Baru Yogyakarta Dilanjutkan**,<URL:<http://adisutjipto-airport.co.id/detail/berita/kasasi-dikabulkan-pembangunan-bandara-baru-yogyakarta-dilanjutkan>>
- Humas Adisucipto., 2015 **Mendesak, Bandara Alternatif Yogyakarta**, <http://adisutjipto-airport.co.id/detail/berita/mendesak-bandara-alternatif-yogyakarta>
- Humas Adisucipto., 2015 **Menteri Perhubungan Meninjau Lokasi Calon Bandara Baru**, <URL:<http://adisutjipto-airport.co.id/detail/berita/menteri-perhubungan-meninjau-lokasi-calon-bandara-baru>>
- Humas Adisucipto., 2015 **Terminal B Bandara Adisutjipto Mulai Dioperasikan**, <URL:<http://adisutjipto-airport.co.id/detail/berita/terminal-b-bandara-adisutjipto-mulai-dioperasikan>>
- Humas Adisucipto., 2015 **Tidak Bisa Dikembangkan Lagi, Bandara Adisutjipto Harus Pindah**,<URL:<http://adisutjipto-airport.co.id/detail/berita/tidak-bisa-dikembangkan-lagi-bandara-adisutjipto-harus-pindah>>

- Janić, Milan., 2000 **Air Transport System Analysis and Modelling**. Research Follow in Air Transport Transport Studies Group, Loughborough University, United Kingdom.
- Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta, 2015. Daerah Istimewa Yogyakarta. No. 68.
- Nastiti, Norberta Y. S., 2015. **Analisis Variasi Moda Akses Bandara Internasional Juanda Dalam Rangka Peningkatan Kualitas Perjalanan Darat**. Surabaya.
- Tamin,O. Z., 2008, **Aplikasi Model Perencanaan Transportasi 4 Tahap Dalam Pemecahan Masalah Transportasi Di Negara Sedang Berkembang**, Jurnal Teknik Sipil, ITB, Bandung.
- Tamin, O.Z., 2000. **Perencanaan dan Pemodelan Transportasi**. Edisi 2. Bandung: Penerbit ITB.
- URL:[www.jogja.tribunnews.com](http://www.jogja.tribunnews.com) , tanggal akses 27 Juni 2015.
- Vuchic, V.R., 1981, **Urban Public Transportation Systems and Technology**, Prentice - HallInc., New Jersey.
- Wells, G., R., 1975, **Comprehensive Transport Planning**, Charles Griffin, London.
- Zulfi Suhendra., 2014. Bandara Internasional Kulon Progo Bakal Gantikan Adisutjipto, Ini Alasannya  
<URL:<http://finance.detik.com/read/2014/07/03/094818/2626395/4/bandara-kulon-progo-bakal-gantikan-adisutjipto-ini-alasannya>>.

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”.*

Tanggal :.....  
Surveyor :.....

Kuisisioner ini disusun untuk tujuan Penelitian Pemilihan Moda Transportasi Masal di Bandara, oleh karena itu peneliti sangat berterima kasih untuk bantuan saudara/i untuk meluangkan waktu dalam mengisi kuisisioner ini.

**I. Beri Tanda ( X ) untuk mengisi dalam box yang telah disediakan :**

1. Nama : .....
2. Jenis Kelamin : (Laki Laki / Perempuan ).
3. Umur : ☐ 5 – 15    ☐ 16 – 25    ☐ 26 – 35    ☐ 36 – 45    ☐ 46 Keatas...
4. Pendidikan : ☐ SD    ☐ SMP    ☐ SMA    ☐ S1 / D4    ☐ Lainnya...
5. Pekerja : ☐ Pelajar    ☐ Pegawai Negeri    ☐ Pegawai Swasta  
              ☐ Wirausaha    ☐ TNI / Polri    ☐ Lainnya.....
6. Pendapatan : ☐ Rp1.500.000 – Rp 2.000.000    ☐ Rp2.100.000 – Rp 4.500.000  
                     ☐ Rp4.600.000 – Rp 6.000.000    ☐ Rp6.100.000 – Rp 8.500.000  
                     ☐ Rp8.600.000 – Rp 10.000.000    ☐ Rp10.100.000 – Keatas..
7. Asal : .....  
(Kecamatan)
8. Tujuan : .....  
(Kota)
9. Moda Transportasi yang digunakan menuju Bandara :  
☐ Kendaraan Pribadi    ☐ Kendaraan Umum.
10. Berapa jumlah bagasi yang dibawa:  
☐ Bagasi Kabin (< 7Kg)    ☐ 10 Kg    ☐ 13kg    ☐ 16 kg    ☐ 18 Keatas....
11. Jika Menggunakan Kendaraan Umum, jumlah biaya yang di keluarkan untuk perjalanan menuju bandara, sebesar :  
☐ Rp5.000 – Rp 20.000    ☐ Rp 21.000 – Rp 40.000    ☐ Rp41.000 – 60.000  
☐ Rp61.000 – Rp 80.000    ☐ Rp 81.000 – Rp 100.000    ☐ Rp100.000 – Keatas....
12. Waktu tempuh yang diperlukan dari tempat asal ke bandara :  
☐ 0 – 25 Menit    ☐ 26 – 50 Menit    ☐ 51 – 75 Menit  
☐ 76 – 100 Menit    ☐ 101 – 120 Menit    ☐ 120 Menit keatas....



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

Gedung Teknik Sipil Lt.2 Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 60111, Telp : 031-5946094 / Fax : 031 - 5947284

**II. Beri Tanda ( X ) untuk mengisi dalam box yang telah disediakan :**

Jumlah Point :

- 100% : **Sangat** Ingin / Setuju / Sering / Mudah.  
75% : **Lebih** Ingin / Setuju / Sering / Mudah.  
50% : Ingin / Setuju / Sering / Mudah.  
25% : **Tidak** Ingin / Setuju / Sering / Mudah.  
0% : **Sangat** Tidak Ingin / Setuju / Sering / Mudah.

**Intensitas Penggunaan Kendaraan Umum**

1. Seberapa seringkah anda menggunakan **Taksi** untuk menuju bandara  
☐ Sangat Sering ☐ Lebih Sering ☐ Sering ☐ Jarang ☐ Sangat Jarang
2. Seberapa seringkah anda menggunakan **Bus** untuk menuju bandara  
☐ Sangat Sering ☐ Lebih Sering ☐ Sering ☐ Jarang ☐ Sangat Jarang
3. Seberapa sering anda menggunakan **Kereta Api** untuk menuju bandara  
☐ Sangat Sering ☐ Lebih Sering ☐ Sering ☐ Jarang ☐ Sangat Jarang
4. Seberapa sering anda menggunakan **Travel** untuk menuju bandara  
☐ Sangat Sering ☐ Lebih Sering ☐ Sering ☐ Jarang ☐ Jarang
5. Seberapa sering anda menggunakan **Kendaraan Pribadi** untuk menuju bandara  
☐ Sangat Sering ☐ Lebih Sering ☐ Sering ☐ Jarang ☐ Sangat Jarang

**Kendaraan Umum yang Diinginkan**

6. Jika anda menggunakan Transportasi Umum Seberapa inginkah anda menggunakan **Kereta Api** untuk menuju bandara  
☐ Sangat Ingin ☐ Lebih Ingin ☐ Ingin ☐ Tidak Ingin ☐ Sangat Tidak Ingin
7. Seberapa inginkah anda diantar menggunakan **Kendaraan Pribadi** menuju bandara  
☐ Sangat Ingin ☐ Lebih Ingin ☐ Ingin ☐ Tidak Ingin ☐ Sangat Tidak Ingin
8. Jika anda menggunakan Transportasi Umum Seberapa inginkah anda menggunakan **Bus** untuk menuju bandara  
☐ Sangat Ingin ☐ Lebih Ingin ☐ Ingin ☐ Tidak Ingin ☐ Sangat Tidak Ingin
9. Jika anda menggunakan Transportasi Umum Seberapa inginkah anda menggunakan **Travel** untuk menuju bandara  
☐ Sangat Ingin ☐ Lebih Ingin ☐ Ingin ☐ Tidak Ingin ☐ Sangat Tidak Ingin
10. Jika anda menggunakan Transportasi Umum Seberapa inginkah anda menggunakan **Taksi** untuk menuju bandara  
☐ Sangat Ingin ☐ Lebih Ingin ☐ Ingin ☐ Tidak Ingin ☐ Sangat Tidak Ingin



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

Gedung Teknik Sipil Lt.2 Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 60111, Telp : 031-5946094 / Fax : 031 - 5947284

---

**Dampak Lingkungan**

11. Apakah anda setuju ada pengurangan kendaraan pribadi menuju bandara

☐ Sangat Setuju    ☐ Lebih Setuju    ☐ Setuju    ☐ Tidak Setuju    ☐ Sangat Tidak Setuju

12. Anda secara moral berkewajiban mengajak orang terdekat anda menggunakan kendaraan umum dibandingkan dengan kendaraan pribadi

☐ Sangat Setuju    ☐ Lebih Setuju    ☐ Setuju    ☐ Tidak Setuju    ☐ Sangat Tidak Setuju

13. Saat menuju bandara anda secara moral berkewajiban menggunakan kendaraan umum

☐ Sangat Setuju    ☐ Lebih Setuju    ☐ Setuju    ☐ Tidak Setuju    ☐ Sangat Tidak Setuju

14. Bagi anda menggunakan transportasi umum untuk menuju bandar akan mudah

☐ Sangat Mudah    ☐ Lebih Mudah    ☐ Mudah    ☐ Tidak Mudah    ☐ Sangat Tidak Mudah

15. Akses mobil pribadi ke bandara adalah masalah besar lingkungan

☐ Sangat Setuju    ☐ Lebih Setuju    ☐ Setuju    ☐ Tidak Setuju    ☐ Sangat Tidak Setuju

**-TERIMA KASIH-**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

Gedung Teknik Sipil Lt.2 Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 60111, Telp : 031-5946094 / Fax : 031 - 5947284

---



## LAMPIRAN B

### HASIL SURVEI LAPANGAN BAGIAN 1

No	1. Nama :	2. Jenis Kelamin	3. Umur :	4. Pendidikan :	5. Pekerjaan :	6. Pendapatan :
1	mila	Perempuan	15 tahun	SMP	Pelajar	500000
2	Salahudin	Laki Laki	46 Keatas	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp6.100.000 – Rp 8.500.000
3	Baqir Al-Jufri	Laki Laki	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
4	Gabriella Agustin	Perempuan	36 - 45	s2	TNI / Polri	10 keatas
5	komang della	Perempuan	16 - 25	SMA	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
6	Andik	Laki Laki	36 - 45	SMA	Pegawai Swasta	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
7	trias	Perempuan	16 - 25	d3	Pegawai Swasta	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
8	Adhidarma	Laki Laki	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Negeri	Rp6.100.000 – Rp 8.500.000
9	hutama triatmaja	Laki Laki	16 - 25	SMA	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
10	Mustofa Bsa	Laki Laki	26 - 35	D3	Wirausaha	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
11	farida nur inayah	Perempuan	16 - 25	SMP	Pegawai Swasta	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
12	Anjela dadiara	Perempuan	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp6.100.000 – Rp 8.500.000
13	mega jauhari	Perempuan	16 - 25	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
14	Anindhita	Perempuan	16 - 25	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp6.100.000 – Rp 8.500.000
15	Jibril Qolbi	Laki Laki	16 - 25	SMA	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
16	Ardian	Laki Laki	16 - 25	SMA	Pegawai Swasta	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
17	Ardelia A	Perempuan	16 - 25	S1 / D4	Wirausaha	Rp8.600.000 – Rp 10.000.000
18	hilda audila	Perempuan	16 - 25	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
19	Arrad Ramadhan	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
20	Ahmad Zaini	Laki Laki	26 - 35	SMA	Wirausaha	Rp8.600.000 – Rp 10.000.000
21	Daryl julian	Laki Laki	5/15/2016	SD	Pelajar	Rp8.600.000 – Rp 10.000.001
22	Farizal	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	-	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
23	m yusuf rahmatullah	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000

24	Firdaus	Perempuan	46 Keatas	S1 / D4	Pegawai Negeri	Rp6.100.000 – Rp 8.500.000
25	Husein	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	Wirausaha	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
26	m farhan amri	Laki Laki	16 - 25	SMA	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
27	Achmad Rinaldy	Laki Laki	36 - 45	S1 / D4	Pegawai Swasta	10 juta lebih
28	Sri wahyuni	Laki Laki	36 - 45	SMA	–	Rp6.100.000 – Rp 8.500.000
29	Maulidani Irmansyah	Laki Laki	16 - 25	SMA	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
30	Intan novita	Perempuan	5/15/2016	SMP	Pelajar	Rp6.100.000 – Rp 8.500.000
31	safiq bin agil	Laki Laki	16 - 25	SMA	Pegawai Swasta	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
32	Ajeng Arvianda	Perempuan	26 - 35	SMA	Pegawai Swasta	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
33	Fausa rizki	Perempuan	16 - 25	S1 / D4	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
34	Putranti P P	Perempuan	16 - 25	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
35	Helmy Ali Ridho	Laki Laki	16 - 25	SMA	Wirausaha	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
36	Aulia F	Perempuan	5/15/2016	SMP	Pelajar	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
37	Reza zulfan	Laki Laki	36 - 45	S1 / D4	Pegawai Negeri	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
38	Chikita F	Perempuan	5/15/2016	SMP	Pelajar	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
39	Jarwo	Laki Laki	16 - 25	SMA	Pegawai Negeri	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
40	Ully Imega	Perempuan	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Negeri	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
41	Deby purnomo	Laki Laki	26 - 35	S1 / D4	TNI / Polri	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
42	Dewi Itw	Perempuan	26 - 35	-	Pegawai Swasta	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
43	Sochira	Perempuan	16 - 25	SMA	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
44	Gabriel R	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
45	Widi hidayat	Laki Laki	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
46	Dyah Retno	Perempuan	16 - 25	S1 / D4	Wirausaha	Rp6.100.000 – Rp 8.500.000
47	Putri Yulianti	Perempuan	16 - 25	S1 / D4	-	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
48	Ghea	Perempuan	16 - 25	SMA	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
49	Agus Wiyono	Laki Laki	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Negeri	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
50	Adinda Prisca	Perempuan	16 - 25	S1 / D4	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
51	Siswanto	Laki Laki	46 Keatas	SMA	Pegawai Negeri	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
52	Nalendra taufik	Laki Laki	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000

53	Anang	Laki Laki	26 - 35	SMA	Pegawai Swasta	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
54	Widodo	Laki Laki	26 - 35	SMA	Wirausaha	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
55	Ajeng Diah	Perempuan	16 - 25	SMA	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
56	Bagoes	Laki Laki	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp 10.100.000 keatas
57	Ucik Soraya	Perempuan	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp6.100.000 – Rp 8.500.000
58	Riska Puspita	Perempuan	26 - 35	SMA	Pegawai Swasta	Rp6.100.000 – Rp 8.500.000
59	Pispa Setia	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
60	galih Kusuma Aji	Laki Laki	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
61	Wahyu Budi	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
62	Ines Siregar	Perempuan	16 - 25	SMA	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
63	Daniel Hutagalung	Laki Laki	26 - 35	S1 / D4	Wirausaha	Rp8.600.000 – Rp 10.000.000
64	Angga Hermansyah	Laki Laki	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp6.100.000 – Rp 8.500.000
65	Feny	Perempuan	26 - 35	S2	Pegawai Swasta	Rp6.100.000 – Rp 8.500.000
66	Candra K	Laki Laki	16 - 25	SMA	Pegawai Swasta	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
67	Merlinda putri	Perempuan	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
68	Alfrida Rahmatika	Perempuan	16 - 25	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
69	Gilang Ramadhan	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
70	Novi Yulianti	Perempuan	16 - 25	S1 / D4	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
71	Hafits Alhamam	Laki Laki	36 - 45	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
72	Rozaq Abdillah	Laki Laki	26 - 35	S1 / D4	-	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
73	Yuyun Ayuniza	Perempuan	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Negeri	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
74	Nisvi Lailani Fitri	Perempuan	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
75	Bonggo Pramono	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
76	Jalaludin	Laki Laki	46 Keatas	Akmil	TNI / Polri	Rp6.100.000 – Rp 8.500.000
77	Rian	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
78	Mahatir	Laki Laki	26 - 35	SMA	Pegawai Swasta	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
79	Etika Rahmawati	Perempuan	36 - 45	D3	Pegawai Swasta	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
80	Mahmudin	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	Pegawai Negeri	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
81	Adam Kharisma	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp8.600.000 – Rp 10.000.000

82	hendra k	Laki Laki	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp8.600.000 – Rp 10.000.000
83	anang s	Laki Laki	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
84	markani	Laki Laki	46 Keatas	d3	TNI / Polri	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
85	ihsan hamid	Laki Laki	36 - 45	D3	Pegawai Swasta	Rp4.600.000 – Rp 6.000.001
86	sofhy p a	Perempuan	16 - 25	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
87	lucky	Laki Laki	36 - 45	S1 / D4	Pegawai Negeri	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
88	dena vidin	Perempuan	16 - 25	S1 / D4	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
89	reza imam	Laki Laki	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Negeri	Rp8.600.000 – Rp 10.000.000
90	agustinus s	Laki Laki	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
91	adhari d	Laki Laki	26 - 35	S2	-	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
92	firdha w	Perempuan	16 - 25	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
93	trisaningsih	Perempuan	46 Keatas	S1 / D4	Pegawai Negeri	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
94	azza	Perempuan	5/15/2016	SMP	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
95	muji slamet	Laki Laki	26 - 35	SMA	Pegawai Swasta	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
96	bahrian	Laki Laki	16 - 25	SMA	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
97	haina	Laki Laki	26 - 35	SMA	Pegawai Swasta	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
98	wahyu	Laki Laki	5/15/2016	SMP	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
99	gun gun ginanjar	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
100	ABDULLAH	Laki Laki	46 Keatas	SMA	Wirasaha	Rp8.600.000 – Rp 10.000.000
101	GAGAH TRIAMBODO	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	BUMN	Rp6.100.000 – Rp 8.500.000
102	HAJAH MAJIDAH	Perempuan	16 - 25	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
103	KRESNO WIBOWO	Laki Laki	36 - 45	-	Pegawai Negeri	Rp6.100.000 – Rp 8.500.000
104	RIA PUTRI	Perempuan	16 - 25	S1 / D4	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
105	BAYU S WIJAYA	Laki Laki	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp8.600.000 – Rp 10.000.000
106	HADI M	Laki Laki	16 - 25	D3	Pegawai Swasta	Rp8.600.000 – Rp 10.000.000
107	Ernesto Badai	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
108	Rudi	Laki Laki	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp6.100.000 – Rp 8.500.000
109	Lisman	Laki Laki	26 - 35	SMA	Pegawai Swasta	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
110	Adam Laksana	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000

111	Bakti Suprayogo	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
112	husna nur fadiyah	Perempuan	16 - 25	S1 / D4	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
113	JOFAN NURAHSAN	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
114	Eny	Perempuan	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Negeri	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
115	Imei Nur S	Perempuan	16 - 25	SMA	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
116	ayu reka yuliaty	Perempuan	16 - 25	-	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
117	Jabal Noor	Laki Laki	46 Keatas	S1 / D4	Wirausaha	10.000.000 Keatas
118	Ahmad Haritsah	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	Pegawai Negeri	Rp8.600.000 – Rp 10.000.000
119	Floretta	Perempuan	46 Keatas	S1 / D4	Pelajar	Rp8.600.000 – Rp 10.000.000
120	Hasan T	Laki Laki	46 Keatas	D3	Pegawai Negeri	Rp6.100.000 – Rp 8.500.000
121	oksa aliya pradikta	Perempuan	16 - 25	-	-	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
122	Amik	Perempuan	26 - 35	S1 / D4	Wirausaha	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
123	Salim	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	Wirausaha	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
124	Yono	Laki Laki	46 Keatas	SMA	Wirausaha	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
125	M. Gunawan	Laki Laki	16 - 25	SMA	Pegawai Swasta	Rp6.100.000 – Rp 8.500.000
126	triska	Perempuan	16 - 25	S1 / D4	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
127	Ryadharma Prasetyo	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	Pelajar	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
128	Nur Hasan	Laki Laki	46 Keatas	S1 / D4	Pegawai Negeri	10.100.000
129	Dimas	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	Pelajar	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
130	tiara	Perempuan	16 - 25	SMA	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
131	Anggrid Kurniawati	Perempuan	16 - 25	Mahasiswa	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
132	Mardani Simorangkir	Perempuan	26 - 35	SMA	Pegawai Swasta	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
133	M.Guntur	Laki Laki	46 Keatas	S1 / D4	Pegawai Negeri	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
134	Avista	Perempuan	16 - 25	SMA	Pelajar	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
135	redianto	Laki Laki	46 Keatas	SMA	Wirausaha	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
136	Heri Purwanto	Laki Laki	26 - 35	SMA	Pegawai Swasta	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
137	Shandy	Perempuan	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
138	Risman	Laki Laki	16 - 25	SMA	Pelajar	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
139	triono	Laki Laki	26 - 35	SMA	Pegawai Swasta	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000

140	Didit Setiawan	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	-	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
141	Peta Danan T P	Laki Laki	36 - 45	SMA	Pegawai Swasta	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
142	muhammad alfi randra	Laki Laki	16 - 25	SMA	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.001
143	Catur	Laki Laki	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Negeri	Rp8.600.000 – Rp 10.000.000
144	Angga aulia	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	Wirausaha	Rp2.100.000 – Rp 4.500.001
145	Windy	Perempuan	16 - 25	S1 / D4	Pelajar	Rp2.100.000 – Rp 4.500.000
146	Andreas	Laki Laki	16 - 25	D3	Pegawai Negeri	Rp8.600.000 – Rp 10.000.000
147	Sukanda	Laki Laki	46 Keatas	SMA	Pegawai Swasta	Rp8.600.000 – Rp 10.000.000
148	Yunita Afi Puspitasari	Perempuan	16 - 25	S1 / D4	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
149	Mutiara Ayu Linggasari	Perempuan	16 - 25	S1 / D4	Wirausaha	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
150	Farid adi prasteya	Laki Laki	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
151	Rizky Wahyu Setiawan	Laki Laki	16 - 25	SMA	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
152	Handy Satria Yudha	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
153	Listri Tamami	Perempuan	16 - 25	S1 / D4	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
154	Maududi	Laki Laki	26 - 35	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp6.100.000 – Rp 8.500.000
155	Angga	Laki Laki	16 - 25	S1 / D4	-	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
156	Umi khabibah	Perempuan	5/15/2016	SMP	Pelajar	Rp1.500.000 – Rp 2.000.000
157	Intan K W	Perempuan	16 - 25	D3	Pegawai Swasta	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
158	Amalia fadhila	Perempuan	16 - 25	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp4.600.000 – Rp 6.000.000
159	Zuhri syafuddin	Laki Laki	26 - 35	D3	Pegawai Swasta	Rp6.100.000 – Rp 8.500.000
160	Astrid	Perempuan	36 - 45	S1 / D4	Pegawai Swasta	Rp6.100.000 – Rp 8.500.000

**LAMPIRAN B HASIL SURVEI LAPANGAN BAGIAN 2**

No	1. Nama :	7. Asal (Kecamatan)	8. Tujuan (Kota)	9. Moda Transportasi yang digunakan menuju bandara	10. Berapa jumlah bagasi yang dibawa :	11. Jika Menggunakan Kendaraan Umum, jumlah biaya yang di keluarkan untuk perjalanan menuju bandara, sebesar :	12. Waktu tempuh yang diperlukan dari tempat asal ke bandara :
1	mila	kraton	depok	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 81.000 – Rp 100.000	51 – 75 Menit
2	Salahudin	kraton	lombok	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp61.000 – Rp 80.000	26 – 50 Menit
3	Baqir Al-Jufri	Wiro brajan	Jakarta	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	0 – 25 Menit
4	Gabriella Agustin	kraton	jakarta	Kendaraan Pribadi	18 keatas	Rp 81.000 – Rp 100.000	26 – 50 Menit
5	komang della	karang anyar	jakarta	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	130+
6	Andik	Njetis	Jakarta	Kendaraan Pribadi	10 Kg	Rp 21.000 – Rp 40.000	0 – 25 Menit
7	trias	pontianak	jogja sleman	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	0 – 25 Menit
8	Adhidarma	Tegalrejo	Jakarta	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	51 – 75 Menit
9	hutama triatmaja	surabaya	jogja sleman	Kendaraan Umum	18+	Rp41.000 – Rp 60.000	0 – 25 Menit
10	Mustofa Bsa	Depok	Jakarta	Kendaraan Umum	10 Kg	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
11	farida nur inayah	jogja	denpasar	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
12	Anjela dadiara	Ngombong	Banjarmasin	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 81.000 – Rp 100.000	101 – 120 Menit
13	mega jauhari	surabaya	jogks gondomanan	Kendaraan Pribadi	10 Kg	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
14	Anindhita	Mantrijeron, Yogyakarta	Jakarta	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
15	Jibril Qolbi	Jogja	Denpasar	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	0 – 25 Menit
16	Ardian	Kebumen	Jakarta	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp41.000 – Rp 60.000	101 – 120 Menit
17	Ardelia A	Temanggung	Ujung pandang	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp41.000 – Rp 60.000	120
18	hilda audila	surabaya	jogja sleman	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	0 – 25 Menit
19	Arrad Ramadhan	Karang anyar	Palembang	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp41.000 – Rp 60.000	120 Menit Lebih
20	Ahmad Zaini	Yogyakarta	Pekanbaru	Kendaraan Umum	13 Kg	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
21	Daryl julian	Danurejan	Balikpapan	Kendaraan Umum	>18 kg	Rp41.000 – Rp 60.000	51 – 75 Menit
22	Farizal	Kraton	Surabaya	Kendaraan Umum	10 Kg	Rp41.000 – Rp 60.000	26 – 50 Menit

23	m yusuf rakhmatullah	jogja gondo kusuman	surabaya	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
24	Firdaus	Paku alaman	Jakarta	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
25	Husein	Kota gede jogja	Denpasar	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
26	m farhan amri	depok	jakarta	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
27	Achmad Rinaldy	Maguwoharjo	Denpasar	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	0 – 25 Menit
28	Sri wahyuni	Kulonprogo	Denpasar	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 81.000 – Rp 100.000	51 – 75 Menit
29	Maulidani Irmansyah	Bantul	Surabaya	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp41.000 – Rp 60.000	26 – 50 Menit
30	Intan novita	Kraton	Depok	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	>100.000	26 – 50 Menit
31	safiq bin agil	jogjs	pontianak	Kendaraan Pribadi	10 Kg	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
32	Ajeng Arvianda	Pakualaman	Surabaya	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp41.000 – Rp 60.000	51 – 75 Menit
33	Fausa rizki	Depok	Surabaya	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp5.000 – Rp 20.000	0 – 25 Menit
34	Putranti P P	Kota gede	Lampung	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	51 – 75 Menit
35	Helmy Ali Ridho	Yogyakarta	Jakarta	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	0 – 25 Menit
36	Aulia F	Kraton	Depok	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	100.000 Keatas	51 – 75 Menit
37	Reza zulfan	Purwokerto	Banjarmasin	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	> 120 menit
38	Chikita F	Kraton	Depok	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	100.000 Lebih	51 – 75 Menit
39	Jarwo	Njetis	Surabaya	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp5.000 – Rp 20.000	26 – 50 Menit
40	Ully Imega	Purwokerto	Banjarmasin	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 81.000 – Rp 100.000	26 – 50 Menit
41	Deby purnomo	Gondo kusuman	Surabaya	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 81.000 – Rp 100.000	51 – 75 Menit
42	Dewi Itw	Njetis	Denpasar	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp41.000 – Rp 60.000	26 – 50 Menit
43	Sochira	Ngampilan	Lombok	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	51 – 75 Menit
44	Gabriel R	Depok	Surabaya	Kendaraan Umum	10 Kg	Rp 81.000 – Rp 100.000	51 – 75 Menit
45	Widi hidayat	Kaliurang	Surabaya	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp41.000 – Rp 60.000	26 – 50 Menit
46	Dyah Retno	Umbul harjo	Lombok	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
47	Putri Yulianti	Bekanan, Solo	Pekanbaru	Kendaraan Umum	18kg Keatas	Rp41.000 – Rp 60.000	76 – 100 Menit
48	Ghea	Depok	Tangerang	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp5.000 – Rp 20.000	26 – 50 Menit
49	Agus Wiyono	Umbul Harjo	Banjarmasin	Kendaraan Umum	18 Kg Keatas	Rp5.000 – Rp 20.000	26 – 50 Menit
50	Adinda Prisca	Depok	Jakarta	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp5.000 – Rp 20.000	0 – 25 Menit



51	Siswanto	Kraton	Bekasi	Kendaraan Umum	20	Rp41.000 – Rp 60.000	26 – 50 Menit
52	Nalendra taufik	Kraton	Surabaya	Kendaraan Umum	10 Kg	Rp5.000 – Rp 20.000	26 – 50 Menit
53	Anang	Njetis, Jogja	Batam	Kendaraan Umum	18 keatas	Rp 21.000 – Rp 40.000	51 – 75 Menit
54	Widodo	Sragen	Pekanbaru	Kendaraan Umum	18 keatas	Rp 21.000 – Rp 40.000	120 Menit Keatas
55	Ajeng Diah	Gondomanan	Surabaya	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
56	Bagoes	Tegorejo	Lombok	Kendaraan Umum	18 keatas	Rp5.000 – Rp 20.000	26 – 50 Menit
57	Ucik Soraya	Tegalrejo	Lombok	Kendaraan Umum	18 keatas	Rp5.000 – Rp 20.000	26 – 50 Menit
58	Riska Puspita	Depok, Sleman	Lombok	Kendaraan Pribadi	18 keatas	Rp5.000 – Rp 20.000	26 – 50 Menit
59	Pispa Setia	Paron, Ngawi	Jakarta	Kendaraan Umum	18 keatas	Rp61.000 – Rp 80.000	120 Menit keatas
60	galih Kusuma Aji	Kaliurang, Sleman	Batam	Kendaraan Pribadi	10 Kg	Rp5.000 – Rp 20.000	26 – 50 Menit
61	Wahyu Budi	Jetis	Surabaya	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp5.000 – Rp 20.000	26 – 50 Menit
62	Ines Siregar	Depok, Jogja	Medan	Kendaraan Pribadi	10 Kg	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
63	Daniel Hutagalung	Keraton Jogja	Medan	Kendaraan Pribadi	18 keatas	Rp5.000 – Rp 20.000	26 – 50 Menit
64	Angga Hermansyah	Umbulharjo	Balikpapan	Kendaraan Pribadi	13 Kg	Rp5.000 – Rp 20.000	26 – 50 Menit
65	Feny	gondokusuman	Jakarta	Kendaraan Pribadi	10 Kg	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
66	Candra K	Kraton	Surabaya	Kendaraan Umum	10 Kg	Rp5.000 – Rp 20.000	0 – 25 Menit
67	Merlinda putri	Temanggung	Pekanbaru	Kendaraan Umum	10 Kg	Rp41.000 – Rp 60.000	101 – 120 Menit
68	Alfrida Rahmatika	Kutowihangun, Kebumen	Palembang	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp41.000 – Rp 60.000	101 – 120 Menit
69	Gilang Ramadhan	Gamping	Banjarmasin	Kendaraan Pribadi	10 Kg	Rp 21.000 – Rp 40.000	51 – 75 Menit
70	Novi Yulianti	Kaliurang	Jakarta	Kendaraan Pribadi	10 Kg	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
71	Hafits Alhamam	Magelang	Pekanbaru	Kendaraan Umum	10 Kg	Rp61.000 – Rp 80.000	101 – 120 Menit
72	Rozaq Abdillah	Wonosobo	Banjarmasin	Kendaraan Umum	10 Kg	Rp41.000 – Rp 60.000	120 menit keatas
73	Yuyun Ayuniza	Tegalrejo	Balikpapan	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
74	Nisvi Lailani Fitri	Gondomanan	Jakarta	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp5.000 – Rp 20.000	26 – 50 Menit
75	Bonggo Pramono	Umbulharjo	Jakarta	Kendaraan Pribadi	10 Kg	Rp5.000 – Rp 20.000	0 – 25 Menit
76	Jalaludin	Pakualaman	Lombok	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp5.000 – Rp 20.000	0 – 25 Menit
77	Rian	Kutoarjo	Bandung	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp41.000 – Rp 60.000	101 – 120 Menit
78	Mahatir	Kebumen	Balikpapan	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp41.000 – Rp 60.000	150

79	Etika Rahmawati	Danurejan	Denpasar	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp5.000 – Rp 20.000	26 – 50 Menit
80	Mahmudin	Purworejo	Batam	Kendaraan Pribadi	10 Kg	Rp41.000 – Rp 60.000	101 – 120 Menit
81	Adam Kharisma	Kotagede	Surabaya	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp5.000 – Rp 20.000	0 – 25 Menit
82	hendra k	gondomanan	jakarta	Kendaraan Umum	13 Kg	Rp 81.000 – Rp 100.000	76 – 100 Menit
83	anang s	sungai jingah	banjarmasin	Kendaraan Umum	16 Kg	Rp41.000 – Rp 60.000	51 – 75 Menit
84	markani	dusun selatan	buntok	Kendaraan Umum	16 Kg	Rp61.000 – Rp 80.000	0 – 25 Menit
85	ihsan hamid	batuaji batam	batam	Kendaraan Umum	—	—	51 – 75 Menit
86	sofhy p a	depok	pekanbaru	Kendaraan Pribadi	16 Kg	Rp5.000 – Rp 20.000	0 – 25 Menit
87	lucky	jakarta	yogyakarta	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp61.000 – Rp 80.000	26 – 50 Menit
88	dena vidin	condong catur	jakarta	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
89	reza imam	temanggung	jakarta	Kendaraan Umum	10 Kg	—	76 – 100 Menit
90	agustinus s	solo	banjarmasin	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp5.000 – Rp 20.000	51 – 75 Menit
91	adhari d	bugisan bantul	jakarta	Kendaraan Umum	10 Kg	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
92	firdha w	sleman	serang	Kendaraan Pribadi	—	Rp41.000 – Rp 60.000	0 – 25 Menit
93	trisaningsih	yogyakarta	kuala lumpur	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
94	azza	catur tunggal	pekanbaru	Kendaraan Pribadi	16 Kg	Rp5.000 – Rp 20.000	0 – 25 Menit
95	muji slamet	cilacap	batam	Kendaraan Umum	—	Rp41.000 – Rp 60.000	—
96	bahrian	umbulharjo	jambi	Kendaraan Umum	16 Kg	Rp41.000 – Rp 60.000	26 – 50 Menit
97	haina	gondokusaman	jakarta	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp61.000 – Rp 80.000	26 – 50 Menit
98	wahyu	kraton	depok	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp5.000 – Rp 20.000	0 – 25 Menit
99	gun gun ginanjar	keraton	depok	Kendaraan Umum	13 Kg	—	26 – 50 Menit
100	ABDULLAH	JOGJA	KUALA LUMPUR	Kendaraan Pribadi	16 Kg	Rp 21.000 – Rp 40.000	0 – 25 Menit
101	GAGAH TRIAMBODO	MAGUWO HARJO	SURABAYA	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp5.000 – Rp 20.000	0 – 25 Menit
102	HAJAH MAJIDAH	JOGJA	BANDAR LAMPUNG	Kendaraan Umum	10 Kg	Rp61.000 – Rp 80.000	0 – 25 Menit
103	KRESNO WIBOWO	PONTIANAK KALBAR	SOLO/BOYOLALI	Kendaraan Pribadi	10 Kg	Rp 21.000 – Rp 40.000	51 – 75 Menit
104	RIA PUTRI	NGABANG KAB LANDAK	YOGYAKARTA	Kendaraan Pribadi	16 Kg	Rp41.000 – Rp 60.000	-
105	BAYU S WIJAYA	BANGUNTAPAN	PANGKALPINANG	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp5.000 – Rp 20.000	0 – 25 Menit
106	HADI M	PURING KEBUMEN	BANJARMASIN	Kendaraan Umum	16 Kg	Rp61.000 – Rp 80.000	-

107	Ernesto Badai	Tegalrejo	Jakarta	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp5.000 – Rp 20.000	26 – 50 Menit
108	Rudi	Keraton	Lombok	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	101 – 120 Menit
109	Lisman	Sragen	Banjarmasin	Kendaraan Umum	10 Kg	Rp 21.000 – Rp 40.000	101 – 120 Menit
110	Adam Laksana	Keraton	Bali	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp5.000 – Rp 20.000	0 – 25 Menit
111	Bakti Suprayogo	Jogja	Banjarmasin	Kendaraan Umum	-	Rp 81.000 – Rp 100.000	0 – 25 Menit
112	husna nur fadiyah	wirobrajan	jakarta	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
113	JOFAN NURAHSA	TEGALREJO BANTUL	BANJARMASIN	Kendaraan Pribadi	13 Kg	Rp 81.000 – Rp 100.000	26 – 50 Menit
114	Eny	Keraton	Surabaya	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
115	Imei Nur S	Kaliurang	Jakarta	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp5.000 – Rp 20.000	26 – 50 Menit
116	ayu reka yulianti	depok	banjarmasin	Kendaraan Pribadi	16 Kg	Rp 81.000 – Rp 100.000	0 – 25 Menit
117	Jabal Noor	YOGYAKARTA Kota	Jakarta	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp5.000 – Rp 20.000	26 – 50 Menit
118	Ahmad Haritsah	Sleman	Jakarta	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
119	Floretta	Depok	Jakarta	Kendaraan Pribadi	16 Kg	Rp5.000 – Rp 20.000	0 – 25 Menit
120	Hasan T	Jalan Kraton	Jakarta	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp61.000 – Rp 80.000	0 – 25 Menit
121	oksa aliya pradikta	depok	banjarmasin	Kendaraan Pribadi	16 Kg	Rp 81.000 – Rp 100.000	0 – 25 Menit
122	Amik	Wirobrajan	Jakarta	Kendaraan Pribadi	13 Kg	-	26 – 50 Menit
123	Salim	Kulon Progo	Denpasar	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
124	Yono	Solo, Nusukan Bonorejo	Denpasar	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	120 Menit Keatas
125	M. Gunawan	Kebumen	Banjarmasin	Kendaraan Umum	10 Kg	-	-
126	triska	depok	pekanbaru	Kendaraan Umum	13 Kg	Rp 21.000 – Rp 40.000	0 – 25 Menit
127	Ryadharma Prasetyo	Keraton	Surabaya	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp61.000 – Rp 80.000	0 – 25 Menit
128	Nur Hasan	Malioboro	Jakarta	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 81.000 – Rp 100.000	26 – 50 Menit
129	Dimas	Depok	Jakarta	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	0 – 25 Menit
130	tiara	depok	pekan baru	Kendaraan Pribadi	13 Kg	Rp5.000 – Rp 20.000	0 – 25 Menit
131	Anggrid Kurniawati	Kasih	Jakarta	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp41.000 – Rp 60.000	26 – 50 Menit
132	Mardani Simorangkir	Klaten	Madinah	Kendaraan Umum	10 Kg	Rp 81.000 – Rp 100.000	101 – 120 Menit
133	M.Guntur	Makassar	Jakarta	Kendaraan Umum	13 Kg	110	121 menit

134	Avista	Ngampilan	Surabaya	Kendaraan Pribadi	13 Kg	Rp5.000 – Rp 20.000	26 – 50 Menit
135	redianto	klaten	sambas	Kendaraan Pribadi	14 Kg	Rp5.000 – Rp 20.000	26 – 50 Menit
136	Heri Purwanto	Sleman	Jakarta	Kendaraan Pribadi	10 Kg	Rp5.000 – Rp 20.000	0 – 25 Menit
137	Shandy	Klaten	Jakarta	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp41.000 – Rp 60.000	0 – 25 Menit
138	Risman	Caturtunggal jogjakarta	Banjarmasin	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp5.000 – Rp 20.000	0 – 25 Menit
139	triono	purwokerto	banjarmasin	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp41.000 – Rp 60.000	-
140	Didit Setiawan	Depok Sleman	Jayapura	Kendaraan Umum	13 Kg	Rp61.000 – Rp 80.000	26 – 50 Menit
141	Peta Danan T P	Surakarta	Banjarmasin	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp5.000 – Rp 20.000	0 – 25 Menit
142	muhammad alfi randra	pontianak	bantul	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
143	Catur	Sukoharjo	Jakarta	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	100.000 Keatas	51 – 75 Menit
144	Angga aulia	Depok joghja	Prkanbaru riau	Kendaraan Umum	10 Kg	Rp41.000 – Rp 60.000	101 – 120 Menit
145	Windy	Ngaglik	Bandung	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp61.000 – Rp 80.000	26 – 50 Menit
146	Andreas	Ngampilan	Jakarta	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp41.000 – Rp 60.000	0 – 25 Menit
147	Sukanda	Bandung jawa barat	Bandung	Kendaraan Pribadi	10 Kg	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
148	Yunita Afi Puspitasari	Umbul Harjo	Bengkulu	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp5.000 – Rp 20.000	0 – 25 Menit
149	Mutiara Ayu Linggasari	Banguntapan	Banjarmasin	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	-	76 – 100 Menit
150	Farid adi prasteya	Sleman	Batam	Kendaraan Umum	16 Kg	Rp 21.000 – Rp 40.000	51 – 75 Menit
151	Rizky Wahyu Setiawan	Teweh Tengah	Banjarmasin	Kendaraan Umum	10 Kg	Rp5.000 – Rp 20.000	0 – 25 Menit
152	Handy Satria Yudha	UmbulHarjo	Lombok	Kendaraan Pribadi	18 Keatas	Rp 21.000 – Rp 40.000	0 – 25 Menit
153	Listri Tamami	UmbulHarjo	Lombok Barat	Kendaraan Umum	10 Kg	Rp41.000 – Rp 60.000	0 – 25 Menit
154	Maududi	Jalan Solo	Jakarta	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp5.000 – Rp 20.000	0 – 25 Menit
155	Angga	Sleman	Jakarta	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp5.000 – Rp 20.000	26 – 50 Menit
156	Umi khabibah	Kraton	Jakarta	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp5.000 – Rp 20.000	26 – 50 Menit
157	Intan K W	Moyudan	Jakarta	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
158	Amalia fadhila	Kaliurang	Banjarmasin	Kendaraan Umum	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp 21.000 – Rp 40.000	26 – 50 Menit
159	Zuhri syafuddin	Ngampilan	Jakarta	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp41.000 – Rp 60.000	26 – 50 Menit
160	Astrid	Kraton	Jakarta	Kendaraan Pribadi	Bagasi Kabin (< 7Kg)	Rp41.000 – Rp 60.000	26 – 50 Menit

**LAMPIRAN B HASIL SURVEI LAPANGAN BAGIAN 3**

No	1. Nama :	sering taksi	sering bus	sering kereta	sering travel	sering kp	ingin kereta	ingin KP	ingin BUS	ingin travel	ingin taksi	Pengu rangan	Ajak an	pakai kenda raan umum	Kenda raan umum mudah	KP masa lah
1	mila	3	4	1	1	3	3	5	5	4	4	5	5	3	3	3
2	Salahudin	4	2	1	1	5	3	5	2	2	4	3	3	4	2	3
3	Baqir Al-Jufri	5	2	1	1	5	2	5	2	1	5	2	2	2	2	2
4	Gabriella Agustin	5	2	1	1	5	3	3	3	3	3	5	4	3	3	4
5	komang della	2	4	1	2	5	3	5	3	2	5	5	4	4	4	3
6	Andik	1	5	2	1	5	3	4	2	1	3	2	2	3	1	1
7	trias	3	1	1	3	4	3	4	2	4	5	4	4	4	5	4
8	Adhidarma	3	3	2	3	2	3	1	2	2	2	2	2	3	2	2
9	hutama triatmaja	5	4	1	1	3	3	5	5	1	5	4	4	3	3	4
10	Mustofa Bsa	3	4	2	1	5	3	3	5	2	2	5	4	4	5	5
11	farida nur inayah	4	3	1	1	5	3	4	5	2	3	5	5	5	4	4
12	Anjela dadiara	4	4	2	3	1	2	1	2	2	1	1	2	2	3	3
13	mega jauhari	3	4	1	1	5	5	5	3	1	2	5	4	4	4	4
14	Anindhita	2	2	1	1	4	3	3	3	1	2	4	2	3	4	3
15	Jibril Qolbi	1	5	2	1	4	3	3	5	2	2	5	5	5	5	5
16	Ardian	2	3	2	2	3	4	3	3	2	1	3	2	3	3	4
17	Ardelia A	4	3	2	2	4	2	1	2	2	4	5	4	3	3	3
18	hilda audila	3	3	1	2	4	1	2	3	5	2	2	2	5	5	2
19	Arrad Ramadhan	3	4	1	3	5	4	4	3	3	4	4	4	5	4	4
20	Ahmad Zaini	4	2	1	1	5	4	5	3	2	5	4	4	3	5	5
21	Daryl julian	4	3	2	3	2	2	3	3	2	2	1	2	1	2	2

22	Farizal	4	3	1	1	5	1	5	4	1	4	5	5	5	5	5
23	m yusuf rahmatullah	4	2	1	1	4	3	4	4	1	3	4	4	5	5	5
24	Firdaus	2	4	2	1	1	2	1	4	2	2	2	2	2	2	2
25	Husein	3	2	1	1	4	3	4	4	1	3	4	4	4	5	5
26	m farhan amri	1	4	1	1	5	3	4	5	1	3	4	4	3	5	5
27	Achmad Rinaldy	5	1	1	1	5	3	5	1	4	2	2	3	2	3	3
28	Sri wahyuni	1	1	1	1	5	1	5	3	5	4	5	5	5	5	5
29	Maulidani Irmansyah	2	4	2	1	4	3	4	5	1	4	5	5	5	5	5
30	Intan novita	5	2	2	3	4	1	1	2	2	3	2	3	3	2	5
31	safiq bin agil	4	1	1	1	5	1	5	1	1	5	2	2	2	2	2
32	Ajeng Arvianda	2	4	1	2	4	2	5	3	3	3	3	3	4	3	2
33	Fausa rizki	3	5	1	1	4	1	4	5	2	3	5	5	5	5	5
34	Putranti P P	2	4	2	2	1	1	2	4	4	2	2	2	3	4	4
35	Helmy Ali Ridho	2	2	1	1	5	3	2	3	2	3	4	4	3	4	5
36	Aulia F	2	3	1	1	2	3	5	4	4	5	4	4	4	5	3
37	Reza zulfan	3	1	2	3	4	4	5	4	3	2	1	1	2	2	1
38	Chikita F	1	4	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
39	Jarwo	1	4	1	1	5	1	4	4	1	4	5	5	5	5	5
40	Ully Imega	4	5	1	3	3	3	5	4	4	5	1	2	2	3	3
41	Deby purnomo	2	2	2	2	2	1	1	2	4	3	2	2	2	2	2
42	Dewi Itw	5	2	1	2	5	3	4	3	4	3	5	4	4	5	5
43	Sochira	4	4	1	2	5	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3
44	Gabriel R	5	1	2	2	2	3	1	1	3	2	3	2	2	2	1
45	Widi hidayat	5	2	1	1	5	1	4	3	1	4	2	1	2	2	1
46	Dyah Retno	4	2	2	2	4	3	3	3	4	5	5	4	4	3	4
47	Putri Yulianti	1	5	1	1	2	1	3	5	1	5	4	3	4	3	4
48	Ghea	3	5	1	2	4	1	5	5	1	3	5	5	5	5	5
49	Agus Wiyono	2	4	1	1	2	4	3	4	1	1	4	2	3	2	3
50	Adinda Prisca	3	4	1	2	4	1	2	5	2	3	5	5	5	5	5

51	Siswanto	4	2	1	1	4	1	1	3	1	4	5	1	4	5	4
52	Nalendra taufik	2	5	2	1	4	2	4	5	1	3	5	3	5	5	5
53	Anang	1	4	2	1	4	3	4	5	1	1	3	3	3	4	4
54	Widodo	1	5	2	1	3	1	3	5	1	1	3	3	3	3	3
55	Ajeng Diah	2	2	1	1	5	1	5	3	1	3	3	2	3	3	3
56	Bagoes	2	3	2	1	5	2	4	5	1	4	3	3	4	4	1
57	Ucik Soraya	2	4	2	1	5	1	5	4	1	1	3	2	3	3	4
58	Riska Puspita	4	3	1	1	5	1	5	2	1	5	3	2	3	3	3
59	Pispa Setia	1	5	2	1	2	5	3	4	1	1	3	2	3	3	3
60	galih Kusuma Aji	2	1	1	1	4	2	4	5	1	2	3	2	4	4	5
61	Wahyu Budi	2	4	1	1	3	3	3	4	1	3	3	2	3	4	3
62	Ines Siregar	4	2	1	1	5	1	4	3	1	5	5	1	3	2	5
63	Daniel Hutagalung	4	2	1	1	5	1	5	2	1	4	3	2	2	2	3
64	Angga Hermansyah	4	2	2	2	3	1	3	3	2	3	2	2	2	3	3
65	Feny	3	2	1	1	5	1	4	4	1	3	3	2	2	3	3
66	Candra K	2	4	1	1	2	1	4	5	1	3	5	5	5	5	5
67	Merlinda putri	1	4	2	2	2	2	2	4	3	1	3	2	3	2	3
68	Alfrida Rahmatika	1	4	2	2	2	4	2	3	3	1	3	3	4	2	4
69	Gilang Ramadhan	2	3	2	2	4	3	3	4	2	3	4	2	2	3	4
70	Novi Yulianti	2	2	1	2	4	2	3	4	3	3	3	2	3	2	4
71	Hafits Alhamam	1	4	1	2	2	3	2	4	3	1	3	2	3	2	3
72	Rozaq Abdillah	1	4	1	2	2	2	2	4	3	1	3	2	2	2	3
73	Yuyun Ayuniza	4	3	2	2	3	2	3	4	2	3	3	2	2	3	3
74	Nisvi Lailani Fitri	3	4	2	2	3	2	3	4	2	2	3	1	2	3	4
75	Bonggo Pramono	2	3	1	2	4	2	4	3	2	3	3	2	3	3	3
76	Jalaludin	3	2	2	1	4	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3
77	Rian	2	4	2	2	2	4	2	4	2	1	2	2	2	3	3
78	Mahatir	1	4	2	2	2	4	2	3	2	1	4	2	3	2	4
79	Etika Rahmawati	1	4	2	2	2	3	3	4	2	2	4	1	2	3	4

80	Mahmudin	1	3	2	3	4	3	4	3	4	2	2	2	3	2	4
81	Adam Kharisma	2	4	2	3	2	3	3	4	4	2	4	2	3	3	4
82	hendra k	3	2	1	4	2	3	4	3	2	3	4	4	3	3	4
83	anang s	2	2	1	2	4	2	4	3	3	2	4	3	4	3	5
84	markani	2	1	1	1	1	3	3	3	1	3	3	4	1	4	3
85	ihsan hamid	3	2	1	1	3	3	3	3	2	5	3	3	3	4	2
86	sofhy p a	3	1	1	1	3	4	3	4	4	5	5	5	4	2	4
87	lucky	2	2	2	3	1	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3
88	dena vidin	1	1	1	1	5	3	4	2	1	2	3	3	2	3	3
89	reza imam	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3
90	agustinus s	2	2	2	2	3	3	4	2	2	3	3	3	3	1	2
91	adhari d	5	1	1	1	2	5	1	4	2	1	5	5	5	5	5
92	firdha w	3	4	1	2	2	3	4	3	2	2	3	3	3	4	3
93	trisaningsih	2	2	2	2	3	3	3	4	1	2	3	2	3	3	2
94	azza	1	1	1	1	5	2	5	1	1	3	3	2	2	3	3
95	muji slamet	1	2	1	1	1	3	1	3	1	1	3	3	3	3	2
96	bahrian	3	1	1	1	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	5
97	haina	3	1	1	1	1	3	4	3	1	5	5	5	3	4	5
98	wahyu	3	4	2	3	3	4	5	3	3	3	3	3	3	4	3
99	gun gun ginanjar	2	3	2	2	2	3	5	3	3	3	3	2	2	2	2
100	ABDULLAH	5	2	1	3	5	3	5	3	2	4	2	2	2	2	2
101	GAGAH TRIAMBODO	2	2	2	2	4	4	4	3	2	3	4	4	3	3	3
102	HAJAH MAJIDAH	3	2	1	4	2	3	4	2	3	3	2	3	3	3	4
103	KRESNO WIBOWO	2	2	2	2	5	3	5	3	3	3	5	3	3	2	3
104	RIA PUTRI	2	1	1	3	3	3	4	2	4	3	3	3	2	2	2
105	BAYUS WIJAYA	2	3	1	1	2	3	3	4	2	3	5	5	5	4	5
106	HADI M	2	3	2	3	2	3	4	3	4	4	5	5	4	2	4
107	Ernesto Badai	1	1	1	1	5	3	4	2	3	2	3	3	2	2	3
108	Rudi	4	2	1	1	5	2	5	2	2	4	2	4	4	3	2



109	Lisman	1	2	1	1	1	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2
110	Adam Laksana	2	3	1	3	2	3	2	4	2	3	2	3	4	4	3
111	Bakti Suprayogo	3	2	1	4	2	5	3	2	3	2	2	3	3	3	3
112	husna nur fadiyah	5	1	1	2	4	1	5	1	3	5	5	5	5	2	2
113	JOFAN NURAHSAN	2	1	1	2	5	3	4	2	3	3	4	3	3	2	3
114	Eny	3	2	1	2	5	2	5	3	4	5	3	3	2	3	2
115	Imei Nur S	2	1	1	2	5	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2
116	ayu reka yulianti	1	1	1	1	5	5	5	3	4	2	2	4	3	5	2
117	Jabal Noor	3	2	2	1	4	3	4	3	2	4	2	3	3	2	3
118	Ahmad Haritsah	3	2	2	1	1	5	2	2	2	2	4	3	4	4	2
119	Floretta	2	1	1	1	4	3	4	3	2	4	3	3	3	2	2
120	Hasan T	3	2	2	2	2	2	4	1	1	1	2	2	4	4	4
121	oksa aliya pradikta	1	1	1	1	5	5	3	2	2	3	5	3	3	4	3
122	Amik	2	1	1	1	3	4	5	2	2	3	5	2	3	2	3
123	Salim	4	5	2	1	5	4	5	3	3	2	5	4	4	3	2
124	Yono	3	2	1	1	5	5	2	4	1	3	5	4	2	5	5
125	M. Gunawan	1	5	2	2	1	3	2	4	5	1	3	3	3	4	2
126	triska	3	1	1	1	3	1	3	1	1	2	3	3	3	3	2
127	Ryadharma Prasetyo	2	1	1	1	4	3	4	3	2	3	3	3	2	2	3
128	Nur Hasan	4	2	2	2	2	5	1	4	1	1	4	5	4	4	5
129	Dimas	2	2	1	1	5	5	5	5	2	3	3	2	3	5	2
130	tiara	2	1	1	2	3	4	5	3	3	3	3	3	3	3	3
131	Anggrid Kurniawati	2	2	1	1	5	1	5	1	2	2	3	2	2	2	3
132	Mardani Simorangkir	2	3	1	3	1	5	3	3	4	4	3	3	3	4	3
133	M.Guntur	3	2	1	2	3	3	3	3	2	2	4	3	3	2	3
134	Avista	2	2	2	2	3	5	4	2	2	3	2	3	3	3	2
135	redianto	1	2	1	1	5	3	5	3	1	1	5	5	5	5	3
136	Heri Purwanto	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
137	Shandy	3	2	1	1	5	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2

138	Risman	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
139	triono	1	5	1	1	1	3	3	5	2	2	5	5	5	5	3
140	Didit Setiawan	2	2	1	2	5	5	2	4	3	2	5	5	5	4	5
141	Peta Danan T P	2	2	1	1	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3
142	muhammad alfi randra	2	1	1	1	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3
143	Catur	2	2	1	2	3	5	4	4	3	4	3	2	3	3	2
144	Angga aulia	2	2	2	2	5	3	3	2	2	2	3	4	2	3	3
145	Windy	3	1	1	1	5	2	5	2	2	3	5	4	2	2	5
146	Andreas	3	3	1	1	2	5	2	3	2	3	5	5	5	4	4
147	Sukanda	1	1	1	1	4	3	4	2	3	3	1	2	2	4	4
148	Yunita Afi Puspitasari	1	1	1	1	5	1	4	1	1	1	3	3	3	2	3
149	Mutiara Ayu Linggasari	2	1	1	1	4	1	3	2	2	3	3	3	3	3	4
150	Farid adi prasteya	2	3	2	1	4	4	3	5	2	2	5	4	5	5	2
151	Rizky Wahyu Setiawan	1	3	1	3	1	3	2	3	3	2	5	5	5	5	5
152	Handy Satria Yudha	2	1	1	1	2	1	5	1	1	2	3	3	3	2	3
153	Listri Tamami	3	1	1	1	3	5	2	1	4	2	2	5	5	5	5
154	Maududi	3	1	1	1	5	1	5	1	1	5	2	5	2	1	4
155	Angga	2	2	1	2	4	3	4	2	2	3	2	2	2	2	3
156	Umi khabibah	4	4	1	1	2	5	4	2	1	4	4	5	5	4	5
157	Intan K W	2	2	1	1	5	3	5	3	2	4	2	3	2	2	2
158	Amalia fadhila	2	4	1	1	3	3	5	3	2	2	4	4	4	5	5
159	Zuhri syafuddin	4	3	1	1	5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4
160	Astrid	2	1	1	1	5	2	5	2	1	3	5	5	4	5	5
		405	413	214	256	557	446	567	500	354	461	546	503	516	526	537

**LAMPIRAN C****JADWAL PENERBANGAN BANDARA ADISUTJIPTO JUMAT, 16 DESEMBER 2016****KEBERANGKATAN****12.00 AM - 12.00 PM**

No	Maskapai	Rute	Jam	Durasi	Jenis Pesawat	Kapasitas Kursi
1	(IW) Wings Air (Indonesia) 1814	(JOG) Yogyakarta, ID to (SUB) Surabaya, ID	06,00	1h 10m	ATR 42-300 / 320	74
2	(CTV) Citilink 103	(JOG) Yogyakarta, ID to (HLP) Jakarta, ID	06,00	1h 00m	Airbus A320	150
3	(IN*) Nam Air 9274	(JOG) Yogyakarta, ID to (DPS) Denpasar, ID	06,00	0h 55m	Boeing 737-500 Passenger	132
4	(GA) Garuda Indonesia 201	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	06,00	1h 16m	Boeing 737-800 Passenger	156
5	(PG) Bangkok Airways 4317	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	06,00	1h 16m	Boeing 737-800 Passenger	156
6	(JT*) Lion Air 279	(JOG) Yogyakarta, ID to (BTH) Batam, ID	07,00	2h 00m	Boeing 737-800 Passenger	156
7	(QZ) Indonesia AirAsia 658	(JOG) Yogyakarta, ID to (SIN) Singapore, SG	07,25	2h 13m	Airbus A320	150
8	(JT*) Lion Air 560	(JOG) Yogyakarta, ID to (DPS) Denpasar, ID	07,25	1h 15m	Boeing 737-800 Passenger	156
9	(GA) Garuda Indonesia 203	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	07,25	1h 30m	Boeing 737-800 Passenger	156
10	(PG) Bangkok Airways 4365	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	07,25	1h 30m	Boeing 737-800 Passenger	156
11	(JT*) Lion Air 565	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	07,30	1h 15m	Boeing 737-900 Passenger	167
12	(ID*) Batik Air 7530	(JOG) Yogyakarta, ID to (HLP) Jakarta, ID	07,40	0h 55m	Airbus A320	150
13	(ID*) Batik Air 6361	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	07,40	1h 15m	Airbus A320	150
14	(JT*) Lion Air 670	(JOG) Yogyakarta, ID to (BPN) Balikpapan, ID	07,45	1h 45m	Boeing 737-900 Passenger	167
15	(JT*) Lion Air 561	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	07,50	1h 10m	Boeing 737-900 Passenger	167
16	(XT*) Indonesia AirAsia X 8441	(JOG) Yogyakarta, ID to (DPS) Denpasar, ID	07,55	1h 43m	Airbus A320	150
17	(GA) Garuda Indonesia 250	(JOG) Yogyakarta, ID to (DPS) Denpasar, ID	08,25	0h 50m	Boeing 737-800 Passenger	156

18	(IW) Wings Air (Indonesia) 1844	(JOG) Yogyakarta, ID to (SUB) Surabaya, ID	09,00	1h 10m	ATR 42-300 / 320	74
19	(QZ) Indonesia AirAsia 8075	(JOG) Yogyakarta, ID to (KNO) Kuala Namu, ID	09,05	2h 34m	Airbus A320	150
20	(GA) Garuda Indonesia 695	(JOG) Yogyakarta, ID to (UPG) Ujung Pandang, ID	09,10	2h 53m	Canadair (Bombardier) Regional Jet 1000	100
21	(XN) Xpressair 780	(JOG) Yogyakarta, ID to (PLM) Palembang, ID	09,10	1h 35m	Boeing 737-300 Passenger	137
22	(CTV) Citilink 105	(JOG) Yogyakarta, ID to (HLP) Jakarta, ID	09,40	1h 05m	Airbus A320	150
23	(ID*) Batik Air 7534	(JOG) Yogyakarta, ID to (HLP) Jakarta, ID	09,45	1h 15m	Airbus A320	150
24	(ID*) Batik Air 6369	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	09,45	1h 15m	Airbus A320	150
25	(GA) Garuda Indonesia 205	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	10,05	1h 26m	Boeing 737-800 Passenger	156
26	(PG) Bangkok Airways 4319	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	10,05	1h 26m	Boeing 737-800 Passenger	156
27	(CI) China Airlines 9761	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	10,05	1h 26m	Boeing 737-800 Passenger	156
28	(IN*) Nam Air 9080	(JOG) Yogyakarta, ID to (PLM) Palembang, ID	10,25	1h 20m	Boeing 737-500 Passenger	132
29	(CTV) Citilink 9173	(JOG) Yogyakarta, ID to (PKU) Pekanbaru, ID	10,30	2h 05m	Airbus A320	150
30	(MI) SilkAir 151	(JOG) Yogyakarta, ID to (SIN) Singapore, SG	10,35	2h 25m	Airbus A320	150
31	(GA) Garuda Indonesia 9455	(JOG) Yogyakarta, ID to (SIN) Singapore, SG	10,35	2h 25m	Airbus A320	150
32	(VA) Virgin Australia 5877	(JOG) Yogyakarta, ID to (SIN) Singapore, SG	10,35	2h 25m	Airbus A320	150
33	(SQ) Singapore Airlines 5151	(JOG) Yogyakarta, ID to (SIN) Singapore, SG	10,35	2h 25m	Airbus A320	150
34	(SJ) Sriwijaya Air 231	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	10,45	1h 10m	Boeing 737-300 Passenger	137
35	(JT*) Lion Air 522	(JOG) Yogyakarta, ID to (BDJ) Banjarmasin, ID	11,20	1h 15m	Boeing 737-800 Passenger	156
36	(ID*) Batik Air 7532	(JOG) Yogyakarta, ID to (HLP) Jakarta, ID	11,25	1h 30m	Airbus A320	150
37	(ID*) Batik Air 6363	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	11,25	1h 15m	Airbus A320	150
38	(XN) Xpressair 830	(JOG) Yogyakarta, ID to (PNK) Pontianak, ID	11,30	1h 40m	Boeing 737-300 Passenger	137
39	(AK) AirAsia 347	(JOG) Yogyakarta, ID to (KUL) Kuala Lumpur, MY	11,45	2h 25m	Airbus A320	150
40	(QZ) Indonesia AirAsia 7553	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	11,55	1h 06m	Airbus A320	150

## 12.00 PM - 12.00 AM

No	Maskapai	Rute	Jam	Durasi	Jenis Pesawat	Kapasitas Kursi
1	(QZ) Indonesia AirAsia 7553	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	11,55	1h 06m	Airbus A320 (Scheduled)	
2	(GA) Garuda Indonesia 207	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	12,10	1h 20m	Boeing 737-800 Passenger (Scheduled)	156
3	(PG) Bangkok Airways 4321	From (JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	12,10	1h 20m	Boeing 737-800 Passenger	156
4	(JT*) Lion Air 277	(JOG) Yogyakarta, ID to (BTH) Batam	12,20	2h 00m	Boeing 737-800 Passenger	156
5	(IW) Wings Air (Indonesia) 1811	(JOG) Yogyakarta, ID to (BDO) Bandung, ID	12,50	1h 10m	ATR 42-300 / 320	74
6	(QZ) Indonesia AirAsia 7557	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	12,55	1h 02m	Airbus A320	150
7	(CTV) Citilink 101	(JOG) Yogyakarta, ID to (HLP) Jakarta, ID	01,05	1h 15m	Airbus A320	150
8	(JT*) Lion Air 668	(JOG) Yogyakarta, ID to (BPN) Balikpapan, ID	01,05	1h 45m	Boeing 737-900 Passenger	167
9	(ID*) Batik Air 7536	(JOG) Yogyakarta, ID to (HLP) Jakarta, ID	01,50	1h 15m	Airbus A320 (sharklets)	150
10	(ID*) Batik Air 6373	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	01,50	1h 15m	Airbus A320	150
11	(GA) Garuda Indonesia 665	(JOG) Yogyakarta, ID to (BPN) Balikpapan, ID	02,10	1h 53m	Canadair (Bombardier) Regional Jet 1000	100
12	(GA) Garuda Indonesia 209	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	02,20	1h 10m	Boeing 737-800 Passenger	156
13	(SJ) Sriwijaya Air 230	(JOG) Yogyakarta, ID to (BPN) Balikpapan, ID	02,20	1h 45m	Boeing 737-300 Passenger	137
14	(CTV) Citilink 947	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	02,40	1h 10m	Airbus A320	150
15	(IW) Wings Air (Indonesia) 1846	(JOG) Yogyakarta, ID to (SUB) Surabaya, ID	03,00	1h 10m	ATR 42-300 / 320	74
16	(GA) Garuda Indonesia 211	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	03,05	1h 26m	Boeing 737-800 Passenger	156
17	(KL) KLM 4037	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	03,20	1h 26m	Boeing 737-800 Passenger	156
18	(XT*) Indonesia AirAsia X 8449	(JOG) Yogyakarta, ID to (DPS) Denpasar, ID	03,40	1h 38m	Airbus A320	150
19	(CTV) Citilink 9322	(JOG) Yogyakarta, ID to (HLP) Jakarta, ID	03,45	1h 00m	Airbus A320	150
20	(JT*) Lion Air 640	(JOG) Yogyakarta, ID to (UPG) Ujung Pandang, ID	04,00	2h 00m	Boeing 737-900 Passenger	167

21	(ID*) Batik Air 7540	(JOG) Yogyakarta, ID to (HLP) Jakarta, ID	04,00	1h 15m	Airbus A320	150
22	(ID*) Batik Air 6377	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	04,05	1h 15m	Airbus A320	150
23	(IW) Wings Air (Indonesia) 1812	(JOG) Yogyakarta, ID to (SUB) Surabaya, ID	04,15	1h 10m	ATR 42-300 / 320	74
24	(GA) Garuda Indonesia 252	(JOG) Yogyakarta, ID to (DPS) Denpasar, ID	04,20	1h 20m	Boeing 737-800 Passenger	156
25	(QZ) Indonesia AirAsia 7551	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	04,20	1h 14m	Airbus A320	150
26	(GA) Garuda Indonesia 213	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	04,20	1h 19m	Boeing 737-800 Passenger	156
27	(KL) KLM 4027	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	04,20	1h 19m	Boeing 737-800 Passenger	156
28	(NH) ANA 5540	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	04,45	1h 19m	Boeing 737-800 Passenger	156
29	(GA) Garuda Indonesia 7309	(JOG) Yogyakarta, ID to (SUB) Surabaya, ID	04,45	1h 00m	ATR 72	74
30	(IN*) Nam Air 9237	(JOG) Yogyakarta, ID to (PNK) Pontianak, ID	05,00	1h 22m	Boeing 737-500 Passenger	132
31	(SJ) Sriwijaya Air 235	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	05,20	1h 10m	Boeing 737-500 Passenger	132
32	(AK) AirAsia 349	(JOG) Yogyakarta, ID to (KUL) Kuala Lumpur, MY	05,40	2h 39m	Airbus A320	150
33	(JT*) Lion Air 274	(JOG) Yogyakarta, ID to (LOP) Praya, ID	05,40	1h 20m	Boeing 737-800 Passenger	156
34	(ID*) Batik Air 6375	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	05,00	1h 15m	Airbus A320	150
35	(IW) Wings Air (Indonesia) 1817	(JOG) Yogyakarta, ID to (SUB) Surabaya, ID	05,20	1h 10m	ATR 42-300 / 320	74
36	(JT*) Lion Air 755	(JOG) Yogyakarta, ID to (BDO) Bandung, ID	05,40	1h 05m	Boeing 737-800 Passenger	156
37	(GA) Garuda Indonesia 215	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	05,45	1h 16m	Boeing 737-800 Passenger	156
38	(ID*) Batik Air 7538	(JOG) Yogyakarta, ID to (HLP) Jakarta, ID	06,10	1h 00m	Airbus A320	150
39	(JT*) Lion Air 555	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	06,20	1h 15m	Boeing 737-900 Passenger	167
40	(JT*) Lion Air 664	(JOG) Yogyakarta, ID to (BPN) Balikpapan, ID	06,50	1h 45m	Boeing 737-800 Passenger	156
41	(GA) Garuda Indonesia 677	(JOG) Yogyakarta, ID to (UPG) Ujung Pandang, ID	06,55	1h 52m	Boeing 737-800 Passenger	156
42	(XN) Xpressair 832	(JOG) Yogyakarta, ID to (PNK) Pontianak, ID	07,00	1h 40m	Boeing 737-300 Passenger	137
43	(GA) Garuda Indonesia 219	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	07,00	1h 33m	Boeing 737-800 Passenger	156
44	(KL) KLM 4041	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	07,25	1h 33m	Boeing 737-800 Passenger	156

45	(GA) Garuda Indonesia 219	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	07,25	1h 33m	Boeing 737-800 Passenger	156
46	(KL) KLM 4041	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	07,25	1h 33m	Boeing 737-800 Passenger	156
47	(JT*) Lion Air 520	(JOG) Yogyakarta, ID to (BDJ) Banjarmasin, ID	07,55	1h 15m	Boeing 737-900 Passenger	167
48	(JT*) Lion Air 545	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	08,00	1h 15m	Boeing 737-900 Passenger	167
49	(SJ) Sriwijaya Air 234	(JOG) Yogyakarta, ID to (SUB) Surabaya, ID	08,10	0h 50m	Boeing 737-300 Passenger	137
50	(ID*) Batik Air 6367	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	08,20	1h 15m	Airbus A320 (sharklets)	150
51	(GA) Garuda Indonesia 217	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	08,25	1h 16m	Boeing 737-800 Passenger	156
52	(GA) Garuda Indonesia 254	(JOG) Yogyakarta, ID to (DPS) Denpasar, ID	08,30	1h 31m	Boeing 737-800 Passenger	156
53	(JT*) Lion Air 568	(JOG) Yogyakarta, ID to (DPS) Denpasar, ID	08,50	1h 10m	Boeing 737-900 Passenger	167
54	(GA) Garuda Indonesia 206	(JOG) Yogyakarta, ID to (CGK) Jakarta, ID	08,50	1h 19m	Boeing 737-800 Passenger	156
						13519

## LAMPIRAN C

### JADWAL PENERBANGAN BANDARA ADISUTJIPTO JUMAT, 16 DESEMBER 2016

#### KEDATANGAN

12.00 AM - 12.00 PM

No	Maskapai	Rute	Jam	Durasi	Jenis Pesawat	Kapasitas Kursi
1	(JT*) Lion Air 273	(LOP) Praya, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	06,20	1h 20m	Boeing 737-800 Passenger	156
2	(GA) Garuda Indonesia 202	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	06,35	1h 10m	Boeing 737-800 Passenger	156
3	(JT*) Lion Air 521	(BDJ) Banjarmasin, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	06,45	1h 15m	Boeing 737-900 Passenger	167
4	(JT*) Lion Air 667	(BPN) Balikpapan, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	06,45	1h 45m	Boeing 737-800 Passenger	156
5	(ID*) Batik Air 6360	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	06,50	1h 10m	Airbus A320	150
6	(QZ) Indonesia AirAsia 7556	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	06,55	1h 02m	Airbus A320	150
7	(JT*) Lion Air 544	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	07,05	1h 10m	Boeing 737-900 Passenger	167
8	(JT*) Lion Air 561	(DPS) Denpasar, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	07,15	0h 55m	Boeing 737-900 Passenger	167
9	(XT*) Indonesia AirAsia X 8440	(DPS) Denpasar, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	07,30	1h 47m	Airbus A320	150
10	(GA) Garuda Indonesia 251	(DPS) Denpasar, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	07,40	1h 40m	Boeing 737-800 Passenger	156
11	(CTV) Citilink 685	(BPN) Balikpapan, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	08,05	1h 45m	Airbus A320	150
12	(GA) Garuda Indonesia 694	(UPG) Ujung Pandang, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	08,30	2h 23m	Canadair (Bombardier) Regional Jet 1000	100
13	(IW) Wings Air (Indonesia) 1843	(SUB) Surabaya, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	08,40	1h 10m	ATR 42-300 / 320	74
14	(QZ) Indonesia AirAsia 8074	(KNO) Kuala Namu, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	08,40	3h 20m	Airbus A320	150
15	(XN) Xpressair 831	(PNK) Pontianak, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	08,50	1h 50m	oeing 737-300 Passenger	137
16	(ID*) Batik Air 6362	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	09,00	1h 10m	Airbus A320	150
17	(CTV) Citilink 104	(HLP) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	09,10	1h 05m	Airbus A320	150
18	(GA) Garuda Indonesia 204	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	09,20	2h 41m	Boeing 737-800 Passenger	156
19	(IN*) Nam Air 9236	(PNK) Pontianak, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	09,42	1h 32m	Boeing 737-500 Passenger	132
20	(MI) SilkAir 152	(SIN) Singapore, SG to (JOG) Yogyakarta, ID	09,50	2h 50m	Airbus A320	150
21	(GA) Garuda Indonesia 9454	(SIN) Singapore, SG to (JOG) Yogyakarta, ID	09,50	2h 50m	Airbus A320 (	150
22	(SQ) Singapore Airlines 5152	(SIN) Singapore, SG to (JOG) Yogyakarta, ID	09,50	2h 50m	Airbus A320	150
23	(VA) Virgin Australia 5876	(SIN) Singapore, SG to (JOG) Yogyakarta, ID	09,50	2h 50m	Airbus A320	150
24	(CTV) Citilink 9172	(PKU) Pekanbaru, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	10,00	2h 10m	Airbus A320	150



25	(SJ) Sriwijaya Air 231	(BPN) Balikpapan, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	10,15	1h 55m	Boeing 737-300 Passenger	137
26	(ID*) Batik Air 7531	(HLP) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	10,35	1h 20m	Airbus A320	150
27	(ID*) Batik Air 6364	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	10,35	1h 10m	Airbus A320	150
28	(JT*) Lion Air 569	(DPS) Denpasar, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	10,40	1h 15m	Boeing 737-800 Passenger	167
29	(XN) Xpressair 779	(PLM) Palembang, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	10,50	1h 35m	Boeing 737-300 Passenger	156
30	(AK) AirAsia 346	(KUL) Kuala Lumpur, MY to (JOG) Yogyakarta, ID	11,15	3h 05m	Airbus A320 (Scheduled)	150
31	(GA) Garuda Indonesia 206	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	11,20	1h 51m	Boeing 737-800 Passenger	156
32	(PG) Bangkok Airways 4364	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	11,20	1h 51m	Boeing 737-800 Passenger	156
33	(QZ) Indonesia AirAsia 7552	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	11,35	1h 31m	Airbus A320	150
34	(JT*) Lion Air 276	(BTH) Batam, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	11,40	2h 00m	Boeing 737-800 Passenger	156

## 12.00 AM - 12.00 PM

No	Maskapai	Rute	Jam	Durasi	Jenis Pesawat	Kapasitas Kursi
1	(IW) Wings Air (Indonesia) 1811	(SUB) Surabaya, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	12,20	1h 10m	ATR 42-300 / 320	74
2	ATR 42-300 / 320	(BPN) Balikpapan, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	12,25	1h 45m	Boeing 737-900 Passenger	167
3	(QZ) Indonesia AirAsia 659	(SIN) Singapore, SG to (JOG) Yogyakarta, ID	12,30	2h 28m	Airbus A320	150
4	(CTV) Citilink 100	(HLP) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	12,35	1h 15m	Airbus A320	150
5	(ID*) Batik Air 7535	(HLP) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	01,00	1h 10m	Airbus A320	150
6	(ID*) Batik Air 6368	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	01,00	1h 10m	Airbus A320	150
7	(GA) Garuda Indonesia 208	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	01,25	1h 15m	Boeing 737-800 Passenger	156
8	(PG) Bangkok Airways 4316	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	01,25	1h 15m	Boeing 737-800 Passenger	156
9	(GA) Garuda Indonesia 664	(BPN) Balikpapan, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	01,25	1h 53m	Canadair (Bombardier) Regional Jet 1000	100
10	(SJ) Sriwijaya Air 230	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	01,50	1h 10m	Boeing 737-300 Passenger	137
11	(CTV) Citilink 946	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	02,10	1h 05m	Airbus A32	150
12	(GA) Garuda Indonesia 210	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	02,20	1h 28m	Boeing 737-800 Passenger	156

13	(PG) Bangkok Airways 4318	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	02,20	1h 28m	Boeing 737-800 Passenger	156
14	(IW) Wings Air (Indonesia) 1845	(SUB) Surabaya, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	02,40	1h 10m	ATR 42-300 / 320	74
15	(XT*) Indonesia AirAsia X 8448	(DPS) Denpasar, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	02,55	1h 19m	Airbus A320	150
16	(JT*) Lion Air 641	(UPG) Ujung Pandang, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	03,00	2h 00m	Boeing 737-900 Passenger	167
17	(CTV) Citilink 9321	(HLP) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	03,10	1h 05m	Airbus A320	150
18	(ID*) Batik Air 7533	(HLP) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	03,15	1h 40m	Airbus A320 (sharklets)	150
19	(ID*) Batik Air 6380	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	03,15	1h 10m	Airbus A320	150
20	(GA) Garuda Indonesia 253	(DPS) Denpasar, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	03,35	1h 30m	Boeing 737-800 Passenger	156
21	(GA) Garuda Indonesia 212	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	03,35	1h 22m	Boeing 737-800 Passenger	156
22	(KL) KLM 4038	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	03,55	1h 22m	Boeing 737-800 Passenger	156
23	(IW) Wings Air (Indonesia) 1812	(BDO) Bandung, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	04,05	1h 10m	ATR 42-300 / 320	74
24	(QZ) Indonesia AirAsia 7550	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	04,25	1h 15m	Airbus A320	150
25	(IN*) Nam Air 9081	(PLM) Palembang, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	04,05	1h 30m	Boeing 737-500 Passenger	132
26	(SJ) Sriwijaya Air 235	(SUB) Surabaya, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	04,15	0h 55m	Boeing 737-500 Passenger	132
27	(GA) Garuda Indonesia 7308	(SUB) Surabaya, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	04,15	1h 20m	ATR 72	74
28	(AK) AirAsia 348	(KUL) Kuala Lumpur, MY to (JOG) Yogyakarta, ID	04,50	2h 35m	Airbus A320	150
29	(ID*) Batik Air 7537	(HLP) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	05,00	1h 10m	Airbus A320	150
30	(ID*) Batik Air 6374	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	05,00	1h 10m	Airbus A320	150
31	(JT*) Lion Air 278	(BTH) Batam, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	05,00	2h 00m	Boeing 737-800 Passenger	156
32	(JT*) Lion Air 754	(BDO) Bandung, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	05,30	1h 05m	Boeing 737-800 Passenger	156
33	(GA) Garuda Indonesia 214	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	05,35	1h 19m	Boeing 737-800 Passenger	156
34	(CI) China Airlines 9760	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	05,35	1h 19m	Boeing 737-800 Passenger	156
35	(XN) Xpressair 833	(PNK) Pontianak, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	05,45	1h 40m	Boeing 737-300 Passenger	137
36	(IW) Wings Air (Indonesia) 1816	(SUB) Surabaya, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	05,45	1h 10m	ATR 42-300 / 320	74
37	(GA) Garuda Indonesia 676	(UPG) Ujung Pandang, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	06,10	2h 11m	Boeing 737-800 Passenger	167
38	(ID*) Batik Air 7539	(HLP) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	06,10	1h 05m	Airbus A320 (	150
39	(JT*) Lion Air 554	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	06,15	1h 10m	Boeing 737-900 Passenger (	167
40	(JT*) Lion Air 523	(BDJ) Banjarmasin, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	06,35	1h 15m	Boeing 737-800 Passenger	156
41	(GA) Garuda Indonesia 258	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	07,15	1h 11m	Boeing 737-800 Passenger	156

42	(JT*) Lion Air 564	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	07,15	1h 10m	Boeing 737-900 Passenger	167
43	(JT*) Lion Air 677	(BPN) Balikpapan, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	07,15	1h 45m	Boeing 737-900 Passenger	167
44	(ID*) Batik Air 7541	(HLP) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	07,30	1h 10m	Airbus A320 (sharklets)	150
45	(ID*) Batik Air 6366	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	07,30	1h 10m	Airbus A320	150
46	(GA) Garuda Indonesia 216	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	07,40	1h 10m	Boeing 737-800 Passenger	156
47	(NH) ANA 5505	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	07,40	1h 10m	Boeing 737-800 Passenger	156
48	(SJ) Sriwijaya Air 234	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	07,40	1h 10m	Boeing 737-300 Passenger	137
49	(GA) Garuda Indonesia 255	(DPS) Denpasar, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	07,47	1h 21m	Boeing 737-800 Passenger	156
50	(JT*) Lion Air 568	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	08,10	1h 10m	Boeing 737-900 Passenger	167
51	(CTV) Citilink 102	(HLP) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	08,30	1h 00m	Airbus A320	150
52	(IW) Wings Air (Indonesia) 1813	(SUB) Surabaya, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	08,40	1h 10m	ATR 42-300 / 320	74
53	(GA) Garuda Indonesia 218	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	08,50	1h 15m	Boeing 737-800 Passenger	156
54	(PG) Bangkok Airways 4320	(CGK) Jakarta, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	08,50	1h 15m	Boeing 737-800 Passenger	156
55	(IN*) Nam Air 9275	(DPS) Denpasar, ID to (JOG) Yogyakarta, ID	08,55	1h 00m	Boeing 737-500 Passenger	132
						12930



## Lampiran D

### Perhitungan Regresi Linear bandara Internasional Adisutjipto

BANYUMAS							
No	RESPONDEN	BIAYA		WAKTU		JARAK	
		KP	KU	KP	KU	KP	KU
1	1	50000		110		183.3	
2	2		25000		125		183.3
3	3		90000		110		183.3
4	4		50000		110		183.3
Jumlah		50000	165000	110	345	183.3	549.9
Rata Rata		50000	55000	110	115	183.3	183.3

KEBUMEN							
No	RESPONDEN	BIAYA		WAKTU		JARAK	
		KP	KU	KP	KU	KP	KU
1	1	25000		135		76	
2	2	90000		110		126	
3	3	50000		125		76	
4	4		25000		110		107
5	5		50000		110		107
6	6		50000		150		107
7	7		50000		110		100
8	8		70000		110		111
Jumlah		165000	245000	370	590	278	532
Rata Rata		55000	49000	123.333	118	92.6667	106.4

MAGELANG							
No	RESPONDEN	BIAYA		WAKTU		JARAK	
		KP	KU	KP	KU	KP	KU
1	1	25000		40		32.4	
2	2	50000		40		32.4	
3	3	15000		40		32.4	
4	4	15000		40		32.4	
5	5		25000		40		32.4
6	6		70000		110		59
Jumlah		105000	95000	160	150	129.6	91.4
Rata Rata		26250	47500	40	75	32.4	45.7

JOGJAKARTA							
No	RESPONDEN	BIAYA		WAKTU		JARAK	
		KP	KU	KP	KU	KP	KU
1	1	50000		15		8.8	
2	2	25000		15		8.8	
3	3	25000		15		9.4	
4	4	25000		15		12	
5	5	25000		15		9.4	
6	6	50000		15		11	
7	7	15000		15		8.8	
8	8	15000		15		8.8	
9	9	15000		15		9.2	
10	10	90000		15		12	
11	11	90000		15		12	
12	12	25000		110		12	
13	13	25000		40		12	
14	14	25000		40		12	
15	15	25000		40		11	
16	16	25000		40		9.4	
17	17	25000		40		9.4	
18	18	25000		40		12	
19	19	25000		40		12	
20	20	25000		40		10	
21	21	25000		40		8.8	
22	22	25000		40		7.4	
23	23	25000		40		17	
24	24	25000		40		8.8	
25	25	90000		40		12	
26	26	90000		40		12	
27	27	90000		40		10	
28	28	50000		40		12	
29	29	50000		40		11	
30	30	15000		40		9.4	
31	31	15000		40		10	
32	32	15000		40		11	
33	33	15000		40		8.8	
34	34	15000		40		12	
35	35	25000		65		8.5	

36	36		25000		15		9.4
37	37		90000		15		9.4
38	38		50000		15		8.8
39	39		15000		15		12
40	40		15000		15		12
41	41		15000		15		8.5
42	42		70000		15		9.4
43	43		25000		40		9.4
44	44		25000		40		7.4
45	45		25000		40		8.5
46	46		25000		40		9.2
47	47		25000		40		9.4
48	48		50000		40		8.8
49	49		50000		40		12
50	50		50000		40		12
51	51		15000		40		10
52	52		15000		40		12
53	53		15000		40		8.8
54	54		15000		40		9
55	55		15000		40		11
56	56		15000		40		12
57	57		15000		40		10
58	58		70000		40		7.4
59	59		70000		40		9.4
60	60		70000		40		12
61	61		25000		65		11
62	62		25000		65		10
63	63		90000		65		7.4
64	64		50000		65		9
65	65		50000		65		9.2
66	66		90000		90		11
Jumlah		1220000	1200000	1220	1240	368.7	305.4
Rata Rata		34857.143	38709.68	34.8571	40	10.5343	9.85161

BANTUL							
No	RESPONDEN	BIAYA	WAKTU		JARAK		
		KP	KU	KP	KU	KP	KU
1	1	25000		15		23	
2	2	50000		40		20	
3	3	50000		40		23	
4	4	15000		40		23	
5	5		25000		90		92
6	6		25000		65		23
7	7		25000		40		22
8	8		25000		40		22
9	9		50000		40		22
10	10		15000		15		92
11	11		15000		40		23
Jumlah		140000	180000	135	330	89	296
Rata Rata		35000	25714.29	33.75	47.1429	22.25	42.2857

KLATEN							
No	RESPONDEN	BIAYA		WAKTU		JARAK	
		KP	KU	KP	KU	KP	KU
1	1	15000		40		21	
2	2	50000		15		21	
3	3		90000		110		21
Jumlah		65000	90000	55	110	42	21
Rata Rata		32500	90000	27.5	110	21	21

SURAKARTA							
No	RESPONDEN	BIAYA		WAKTU		JARAK	
		KP	KU	KP	KU	KP	KU
1	1	25000		65		54	
2	2	15000		15		54	
3	3	15000		65		54	
4	4		50000		90		54
5	5		25000		125		57
6	6		15000		15		54
Jumlah		55000	90000	145	230	162	165
Rata Rata		18333.333	30000	48.3333	76.6667	54	55



SLEMAN							
No	RESPONDEN	BIAYA		WAKTU		JARAK	
		KP	KU	KP	KU	KP	KU
1	1	25000		60		15	
2	2	25000		15		4.7	
3	3	25000		15		7.8	
4	4	90000		15		7.8	
5	5	90000		15		7.8	
6	6	50000		15		18	
7	7	15000		15		5.1	
8	8	15000		15		18	
9	9	15000		15		4.7	
10	10	15000		15		7.8	
11	11	15000		15		7.8	
12	12	15000		15		7.8	
13	13	15000		15		7.8	
14	14	25000		40		23	
15	15	25000		40		7.9	
16	16	25000		40		7.8	
17	17	15000		40		18	
18	18	15000		40		7.8	
19	19	70000		40		14	
20	20		15000		15		5.1
21	21		15000		15		7.8
22	22		15000		15		7.8
23	23		50000		15		18
24	24		25000		15		18
25	25		25000		15		18
26	26		25000		15		7.8
27	27		50000		110		7.8
28	28		70000		40		7.8
29	29		15000		40		7.8
30	30		25000		40		18

31	31		25000		40		7.8
32	32		25000		40		7.8
33	33		125000		40		7.8
34	34		125000		40		7.8
35	35		90000		65		7.8
36	36		90000		65		7.8
37	37		25000		65		18
38	38		125000		65		7.8
39	39		125000		65		7.8
Jumlah		585000	1085000	480	820	198.6	204.3
Rata Rata		30789.474	54250	25.2632	41	10.4526	10.215

**Lampiran E**  
**Perhitungan Regresi Linear**  
**Kalibrasi Data Bandara Internasional Adisutjipto – Bandara Internasional**  
**Kulon Progo**

No	RESPON DEN	BIAYA		JARAK		WAKTU	
		KP	KU	KP	KU	KP	KU
BANYUMAS							
1	1	50000		186		130	
1	2		25000		186		130
2	3		90000		186		130
3	4		50000		186		130
Rata rata		50000	55000	130	130	186	186

No	RESPON DEN	BIAYA		JARAK		WAKTU	
		KP	KU	KP	KU	KP	KU
KEBUMEN							
1	1	25000		97		75	
2	2	90000		101		79	
3	3	50000		97		75	
1	4		25000		73		60
2	5		50000		97		75
3	6		50000		73		60
4	7		50000		63		52
5	8		70000		69		63
Rata rata		55000	49000	98.333	75	76.333	62

No	RESPON DEN	BIAYA		JARAK		WAKTU	
		KP	KU	KP	KU	KP	KU
MAGELANG							
1	1	25000		100		66.1	
2	2	50000		100		66.1	
3	3	15000		100		66.1	
4	4	15000		100		66.1	
1	5		25000		100		66.1

2	6		70000		128		85.2
Rata rata		26250	47500	100	114	66.1	75.65

No	RESPON DEN	BIAYA		JARAK		WAKTU	
		KP	KU	KP	KU	KP	KU
JOGJAKARTA							
1	1	50000		74		47	
2	2	25000		74		47	
3	3	25000		67		42	
4	4	25000		59		40	
5	5	25000		67		42	
6	6	50000		62		41	
7	7	15000		74		47	
8	8	15000		74		47	
9	9	15000		68		42	
10	10	90000		66		42	
11	11	90000		66		42	
12	12	25000		66		42	
13	13	25000		59		40	
14	14	25000		59		40	
15	15	25000		65		41	
16	16	25000		67		42	
17	17	25000		67		42	
18	18	25000		66		42	
19	19	25000		65		41	
20	20	25000		65		43	
21	21	25000		74		47	
22	22	25000		71		44	
23	23	25000		62		41	
24	24	25000		74		47	
25	25	90000		66		42	
26	26	90000		66		42	
27	27	90000		65		43	

28	28	50000		66		42	
29	29	50000		62		41	
30	30	15000		67		42	
31	31	15000		65		43	
32	32	15000		62		41	
33	33	15000		74		47	
34	34	15000		66		42	
35	35	25000		72		46	
1	36		25000		67		42
2	37		90000		67		42
3	38		50000		74		47
4	39		15000		66		42
5	40		15000		66		42
6	41		15000		72		46
7	42		70000		67		42
8	43		25000		67		42
9	44		25000		71		44
10	45		25000		72		46
11	46		25000		68		42
12	47		25000		67		42
13	48		50000		74		47
14	49		50000		66		42
15	50		50000		66		42
16	51		15000		65		43
17	52		15000		66		42
18	53		15000		74		47
19	54		15000		69		43
20	55		15000		65		41
21	56		15000		66		42
22	57		15000		65		43
23	58		70000		71		44
24	59		70000		67		42
25	60		70000		66		42
26	61		25000		62		41

27	62		25000		65		43
28	63		90000		71		44
29	64		50000		69		43
30	65		50000		68		42
31	66		90000		65		41
Rata rata		34857	38710	66.914	67.871	42.914	43

BANTUL							
1	1	25000		49		36	
2	2	50000		56		39	
3	3	50000		49		36	
4	4	15000		49		36	
1	1		25000		72		47
2	2		25000		49		36
3	3		25000		53		37
4	4		25000		53		37
5	5		50000		53		37
6	6		15000		72		47
7	7		15000		49		36
Rata rata		35000	25714	50.75	57.286	36.75	39.571

No	RESPON DEN	BIAYA		JARAK		WAKTU	
		KP	KU	KP	KU	KP	KU
SLEMAN							
1	1	25000		54		37	
2	2	25000		82		54	
3	3	25000		72		50	
4	4	90000		72		50	
5	5	90000		72		50	
6	6	50000		79		52	
7	7	15000		77		53.4	

8	8	15000		79		52	
9	9	15000		82		54	
10	10	15000		72		50	
11	11	15000		79		52	
12	12	15000		72		50	
13	13	15000		72		50	
14	14	25000		67		41.3	
15	15	25000		75		50	
16	16	25000		72		50	
17	17	15000		79		52	
18	18	15000		72		50	
19	19	70000		90		62.4	
1	20		15000		77		53.4
2	21		15000		72		50
3	22		15000		72		50
4	23		50000		79		52
5	24		25000		79		52
6	25		25000		79		52
7	26		25000		72		50
8	27		50000		72		50
9	28		70000		72		50
10	29		15000		72		50
11	30		25000		79		52
12	31		25000		77		53.4
13	32		25000		77		53.4
14	33		125000		72		50
15	34		125000		72		50
16	35		90000		72		50
17	36		90000		77		53.4
18	37		25000		79		52
19	38		125000		77		53.4
20	39		125000		77		53.4
Rata rata		30789	54250	74.684	75.25	50.532	51.52

No	RESPON DEN	BIAYA		JARAK		WAKTU	
		KP	KU	KP	KU	KP	KU
KLATEN							
1	1	15000		85		137	
2	2	50000		85		137	
1	3		90000		85		137
Rata rata		32500	90000	85	85	137	137

No	RESPON DEN	BIAYA		JARAK		WAKTU	
		KP	KU	KP	KU	KP	KU
SURAKARTA							
1	1	25000		178		109	
2	2	15000		178		109	
3	3	15000		178		109	
1	4		50000		178		109
2	5		25000		181		113
3	6		15000		178		109
Rata rata		18333	30000	178	179	109	110.33



## BIOGRAFI PENULIS



Erwin Hidayat lahir pada tanggal 15 Maret 1992 di Kolaka Sulawesi Tenggara. Menempuh pendidikan di SDN Pepelegi II, Sidoarjo tahun 1998, pada sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Taman, Sidoarjo tahun 2004, selanjutnya pada Sekolah menengah atas di SMA Negeri 10 Surabaya. Dan terakhir melanjutkan jenjang pendidikan Strata Satu (S1) di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya angkatan 2010. Penulis pernah menjadi Komando Tingkatan (Komting) angkatan 2010 Teknik Sipil FTSP ITS pada tahun 2011. Menjadi anggota himpunan Sipil (HMS) S-53 pada tahun 2011. Menjadi Kepala Departemen Sosial Masyarakat BEM FTSP ITS pada tahun 2012-2013. Koordinator Publikasi dan Dokumentasi Civil Expo 2013 Teknik Sipil ITS tahun 2012-2013, Wakil Ketua Divisi Citra Club Jurusan Teknik sipil FTSP ITS pada tahun 2013-2014 dan menjadi Koordinator Tim KJI/KBGI ITS 2013.

Bila ada kritik dan saran yang membangun ataupun segala bentuk komunikasi mengenai tugas akhir ini, penulis bisa dihubungi via email dengan alamat : [erwin00057@gmail.com](mailto:erwin00057@gmail.com).